Marktbeobachtung für Azetylen-
Ergebnis und Erfahrungsbericht

Dissertation,

vorgelegt der

Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

der

Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz,

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Staatswissenschaften (Dr. rer. pol.)

1960

von

Diplom-Kaufmann Manfred Gazon

MARKTBEOBACHTUNG FÜR AZETYLEN-
ERGEBNIS UND ERFAHRUNGSBERICHT

Dissertation,

vorgelegt der

Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

der

Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz,

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Staatswissenschaften (Dr. rer. pol.)

1960

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

von

Diplom-Kaufmann Manfred Gazon

Referent: Prof. Dr. K. Schwantag

Korreferent: Prof Dr. Dr. S. Koller

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Februar 1961

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A **EINLEITUNG**

Ziel der Arbeit 1

Notwendigkeit und Wesen der Marktforschung 3

B **DIE PLANUNG DER ERHEBUNG**

I Die Festlegung der Marktfragen 7

II Die Festlegung der Forschungsobjekte 8

1. Die Unterteilung der Forschungsobjekte 8
2. Die Erforschung des eigenen Erzeugnisses 11
3. Die Erforschung der Konkurrenz 16
4. Die Erforschung des Bedarfs 22
   a) Die Begriffe: Bedürfnis, Bedarf, Nachfrage 22
   b) Die Bedarfsfaktoren 24
   c) Die Bedarfsträger 26
   d) Die Bedarfsgebiete 27
5. Die Erforschung der Absatzwege und der Werbung 27
6. Die Erforschung der allgemeinen volkswirtschaftlichen Faktoren 28

III Die Festlegung der Methoden 30

1. Marktanalyse und Marktbeobachtung 30
2. Die Marktbeobachtung 34

C **DIE TECHNIK DER ERHEBUNG**

I Das vorliegende Material 39

1. Vorbemerkungen 39
2. Die Reihen über den Azetylenabsatz 40
3. Die Vergleichsreihen (Gegenreihen) 42
   a) Die Reihen des Umsatzes der einzelnen Wirtschaftsgruppen 42
   b) Die Reihen des Bruttoproduktionswertes der einzelnen Wirtschaftsgruppen 43
   c) Der Nettoproduktionsindex der einzelnen Industriegruppen 44
   d) Die Reihen der in den einzelnen Wirtschaftsgruppen geleisteten Arbeiterstunden 45
   e) Die Reihen des Stromverbrauchs in den einzelnen Wirtschaftsgruppen 46
   f) Die Reihen über die Investitionen in den einzelnen Wirtschaftsgruppen 46
   g) Die Preisentwicklung für Azetylen 47
4. Nicht in Zahlen ausgedrücktes Vergleichsmaterial 47

Seite

II Die angewendeten Verfahren 48

1. Die Darstellung der Reihen 48

2. Die Veränderung von Reihen 49

a) Die Ermittlung des Trends 49

b) Die Ermittlung der Konjunkturschwankungen 53

c) Die Ermittlung der Saisonschwankungen 55

d) Die Ermittlung der Schwankungen auf Grund von Sondereinflüssen 56

e) Sonstige statistische Verfahren 56

D DAS ERGEBNIS DER ERHEBUNG

I Die Gesamtbetrachtung 57

1. Die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftsgruppen als Abnehmer 57

2. Der Vergleich der Gesamt-Kurven 58

II Die Grundstoff- und Produktionsgüter-Industrie 60

1. Kohlenbergbau und Kohlenwertstoffindustrie 60

2. Die Eisenschaffende Industrie (Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke) 63

3. Die Chemische Industrie 66

4. Die Industrie der Steine und Erden 69

III Die Investitionsgüterindustrie 72

1. Stahlbau 72

2. Maschinenbau 75

3. Fahrzeugbau 78

4. Schiffbau 81

5. Elektrotechnik 85

6. Eisenverarbeitende Industrie 88

IV Sonstige Wirtschaftsgruppen 91

1. Energiewirtschaft 91

2. Das Bauhauptgewerbe 95

3. Eisenbahnen 97

V Zusammenfassung der Ergebnisse 102

E VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ANWENDBARKEIT DER REINEN MARKTBEOBACHTUNG 106

A EINLEITUNG

Ziel der Arbeit

Die Marktforschung ist ein noch junges und entwicklungsfähiges Gebiet der Betriebswirtschaftslehre[1]). Die vorliegende Schrift, die sich mit der Beobachtung des Absatzmarktes für Azetylen (technisches Gas) befaßt, möchte hierzu einen Beitrag leisten. Das soll nicht nur dadurch erreicht werden, daß hier die Erfahrungen in einem speziellen Anwendungsfall beschrieben und ausgewertet werden[2]), sondern auch durch zwei Besonderheiten, die diese Erhebung kennzeichnen.

Die erste Besonderheit besteht wohl darin, daß sich die vorliegende Arbeit mit dem Absatzmarkt für ein Produktionsgut befaßt. Derartige Untersuchungen sind zumindest in Europa noch nicht häufig, denn „das sachliche Schwergewicht der bisherigen Marktforschung liegt zweifellos auf dem Gebiete der Konsumfertigwaren"[3]). Auch in den USA sind Marktuntersuchungen für Produktionsgüter offensichtlich in der Minderzahl, denn Hobart[4]) berichtet von dem Ergebnis einer Umfrage aus dem Jahre 1947: „Aus der Verbrauchsgüterindustrie bedienen sich 46,4 % der Marktforschung. Dieser Prozentsatz fällt auf 35,2 % bei Unternehmungen, die Industriebedarf erzeugen."

Die Begründung für diese Tatsache ist nicht schwer zu finden: Jeder Anbieter von Produktionsgütern steht in den meisten Fällen einer begrenzten und darum überschaubaren Zahl von Abnehmern gegenüber. Wenn nicht betriebsfremde Absatzorganisationen zwischengeschaltet sind, kennt er sie alle namentlich. Er wird zwar nicht mit jedem in näherem Kontakt stehen, aber er kennt seine Hauptkunden. Das darf jedoch nicht zu dem verschiedentlich geäußerten Schluß führen, daß Marktuntersuchungen für Produktionsgüter leichter durchzuführen seien[5]). Einer-

---

[1]) Die Marktforschung für einzelne Betriebe oder Branchen muß zur Betriebswirtschaftslehre gerechnet werden. Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen der Marktforschung, Köln und Opladen, 3. Auflage, 1953, S. 6 und Grünwald, R.: Absatzforschung im Dienste der Unternehmung, Wien 1949, S. 17.

[2]) Es werden nur wenige Marktforschungsarbeiten veröffentlicht, da sie in der Regel Betriebsgeheimnisse darstellen. Vergl. Kropff, H. F. J. — Randolph, B. W.: Marktanalyse, München und Berlin 1928, S. 23, sowie Kapferer, C.: Die europäischen Marktforschungsinstitute tagten in Rapallo, in: „Wirtschaftsdienst", 30. Jahrgang, Hamburg 1950, Heft 10, S. 8.

[3]) Schäfer, E.: a. a. O. S. 142; vergl. hierzu auch Kapferer, C.: a. a. O. S. 9: „Den breitesten Raum nehmen Marktanalysen für Verbrauchsgüter . . . ein."

[4]) Hobart, D. M.: Marketing Research Practice, in der deutschen Übersetzung von Hundhausen, C.: Praxis der Marktforschung, Essen 1952, S. 23.

[5]) So bei Herzfeld, J. K.: Marktanalyse und industrielle Absatzorganisation, Hamburg 1930, S. 34 und Schnutenhaus, O. R.: Die Absatztechnik der amerikanischen industriellen Unternehmung, Berlin 1927, S. 53.

seits ist mit der Kenntnis der effektiven Bedarfsträger noch nichts über den gesamten Bedarf ausgesagt, da dieser auch den Bedarf der potentiellen Abnehmer einschließen muß, und andererseits dürfen die Wünsche und Beschwerden der Hauptkunden nicht verallgemeinert werden. Dafür bleibt der Subjektivität ohne systematische Erforschung zu viel Spielraum, so daß vereinzelte Erfahrungen leicht überbewertet werden. Überdies kann auch beim Produktionsgut der Markt unüberschaubar sein, weil die Zahl der Bedarfsträger in die Hunderttausende geht (vergl. S. 27).

Die zweite, vielleicht noch wesentlichere Besonderheit dieser Arbeit liegt darin, daß ausschließlich mit den Methoden der Marktbeobachtung, d. h., mit den Verfahren des Vergleichs statistischer Zeitreihen gearbeitet wurde. In der Regel werden diese Methoden nicht zur Grundlage einer Marktforschungsaufgabe gemacht, sondern nur angewendet, um die Ergebnisse einer Marktanalyse weiter zu verfolgen. Vermutlich sieht man bisher in der Marktbeobachtung nur dann ein geeignetes Mittel, um sich detaillierte Kenntnisse über den Markt zu verschaffen, wenn das vorliegende Zahlenmaterial allen Ansprüchen hinsichtlich seiner Genauigkeit, Klarheit und Vollständigkeit genügt und somit die gesuchten Ergebnisse ohne Schwierigkeiten abzulesen sind. Dieses Zusammentreffen günstiger Umstände ist leider selten, weil die benötigten Zahlen fast nie auf die spezielle Untersuchung zugeschnitten sind. Es ist deshalb Aufgabe dieser Arbeit zu beweisen, daß die Marktbeobachtung auch mit unvollkommenem Material zu wichtigen Ergebnissen kommen kann. Da diese Möglichkeit bisher noch nicht klar erkannt wurde, finden sich auch in der Literatur — außer bei Schäfer — keine ausführlichen Beschreibungen der Anwendungsgebiete einer Marktbeobachtung. Insbesondere in allen Büchern, die von Praktikern oder für die Praxis geschrieben sind, findet sich über die Marktbeobachtung kaum ein Wort[6]). Im Ganzen gibt es auch auf diesem Gebiet nur wenige Arbeiten; auch bei Schäfer sind nur vereinzelt Beispiele aus derartigen Untersuchungen angeführt. Allerdings veröffentlichen die Statistischen Ämter häufiger graphische Darstellungen verschiedener Zeitreihen und geben auch einige kurze Erläuterungen dazu, Sie dienen aber meist dem Zweck der gesamtwirtschaftlichen Konjunkturbeobachtung[7]).

Die Beobachtung des Absatzmarktes für Azetylen soll an Hand eines praktischen Beispieles zeigen, welche Möglichkeiten in der Marktbeobachtung und ihren Verfahren liegen. Man darf sich nicht darüber hinwegtäuschen, daß Marktforschungsarbeiten in der Regel mit erheblichen Kosten verbunden sind, die meist nur große Unternehmen aufbringen können. Andererseits ist aber die Marktforschung für mittlere und kleinere Unternehmen genau so wichtig wie für große. Die Marktbeobachtung dagegen ist mit relativ geringen Kosten durchführbar und des-

---

[6]) So z. B. bei Hobart, D. M.: a. a. O., der Leiter des ersten amerikanischen Marktforschungsinstitutes ist, nur auf S. 180, wo gesagt wird, daß sich diese Verfahren selbst in den USA erst „mehr und mehr" durchsetzen. Auch bei Wickert, G.: Deutsche Praxis der Markt- und Meinungsforschung, Tübingen 1953, und bei Adler, M. K.: Moderne Marktforschung, Stuttgart 1955, findet sich fast nichts über die Marktbeobachtung.

[7]) So z. B. in Wirtschaft und Statistik, Herausgb.: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

halb auch für kleinere Unternehmen tragbar. Die aus der Marktbeobachtung für Azetylen gewonnenen Erfahrungen zeigen, unter welchen Voraussetzungen und auf welche Weise dieser kostensparende Weg beschritten werden kann.
Darüber hinaus hat die Arbeit auch einen praktischen Zweck. Wenn auch die Untersuchung über den Absatzmarkt für Azetylen in ihrem Rahmen nur als Beispiel gelten soll, so sind doch die Erzeugerfirmen dieser Branche an den gefundenen Ergebnissen direkt interessiert. Aus diesem Grunde wurde die Beschreibung der Resultate etwas spezieller gehalten, als es für ein bloßes Beispiel notwendig gewesen wäre.

Wegen dieser zusätzlichen Aufgabe der Arbeit, muß auf eine Behauptung eingegangen werden, die Seyffert über die Marktforschung aufstellt, wenn er sagt: Marktforschung ist „ein Sammelbegriff für alle der Erforschung der Marktverhältnisse zugewandte wissenschaftliche Tätigkeit. Sie hat keinerlei unmittelbare praktische Zielsetzung". „Dadurch aber, daß sich die Praxis dieser wissenschaftlich erarbeiteten Verfahren bedient, wird ihre praktische Arbeit nicht zur wissenschaftlichen, die M. (Markterkundung, d. Verf.) nicht zur Marktforschung."[8])

Man kann diese Sätze nicht anders verstehen, als daß ihr Verfasser meint, wissenschaftlich sei nur die Grundlagenforschung, nicht hingegen die Zweckforschung. Die Unhaltbarkeit einer solchen Auffassung hat schon Peres[9]) nachgewiesen, u. a., indem er darauf hinweist, daß man bei Anwendung einer solchen Definition auf naturwissenschaftlichem Gebiet auch die Zweckforschung in den Laboratorien der großen Chemie-Konzerne nicht als wissenschaftlich bezeichnen könne. Wenn man diese Konsequenz bedenkt, kommt man nicht umhin, auch die praktische Marktforschung als wissenschaftliche Tätigkeit zu werten, sofern sie nach wissenschaftlichen Grundsätzen vorgeht.

Notwendigkeit und Wesen der Marktforschung.

Die Notwendigkeit einer genauen Kenntnis ihrer Märkte haben die Unternehmer schon zu allen Zeiten eingesehen. Mit der Entstehung der modernen kapitalistischen Wirtschaft hat sich nur der Schwierigkeitsgrad geändert, mit der diese Kenntnisse erworben werden können. Der Kontakt, den die Produzenten früherer Jahrhunderte (Handwerker) mit ihrem Markt hatten, ist vermutlich in den meisten Fällen verlorengegangen. „Mit zunehmender wirtschaftlicher Verflechtung und infolge der durch die industrielle Produktion bedingten Massenerzeugung und der gewaltigen, durch die Entwicklung des Verkehrs begünstigten Ausweitung der Märkte wurde der Weg vom Produzenten zum Konsumenten. . .

---

[8]) Seyffert, R.: Marktuntersuchung, in: „Handwörterbuch der Betriebswirtschaft", Zweiter Band, 2. Auflg., Stuttgart 1939, S. 926.

[9]) Peres, K. H.: Marktforschung für Spezialmaschinen, Diss. Mannheim 1952, S. 18 f; vergl. auch Vieweg, R.: Über einige Fragen der Hochschulreform, in: „VDI Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure", Bd. 92, Düsseldorf 1950, S. 732: „Echte Forschung liegt überall vor, wo in wissenschaftlicher Haltung ein Problem in Angriff genommen wird. Es ist dabei ohne Belang, ob ein Anwendungszweck verfolgt wird oder nicht."

immer komplizierter und länger und führte mehr und mehr vom Persönlichen zum Unpersönlichen..."[10]).

Vor diese Situation ist der heutige Unternehmer gestellt. Das Typische der modernen Marktkonstellation „liegt in einer absoluten Erhöhung des Marktrisikos"[11]). Dieses Risiko aber bedeutet für die Unternehmung die zentrale und stets akute Gefahr. Man muß schon Glück haben, wenn man einen ausreichenden Absatz auf Märkten erzielen will, die man nicht kennt, weil sie zu unübersichtlich geworden sind. Selbst in Zeiten der Hochkonjunktur ist „der Absatz des individuellen Anbieters... ständig bedroht, wenn nicht auf kürzere Sicht, so doch auf längere Frist."[12]) Marktforschung ist also im tiefsten Grunde Risikobegrenzung, und man kann deshalb wohl sagen, daß sie sich „mit innerer Zwangsläufigkeit aus dem Wesen des modernen Marktes" ergibt.[13])

Auch aus der geschichtlichen Entwicklung dieser Disziplin geht hervor, daß hierin letztlich ihr Sinn zu sehen ist. Im Frühkapitalismus konnte jede Produktion auf die Dauer abgesetzt werden, weil die Bevölkerung und der Bedarf ständig wuchsen[14]). In den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts entstand dann die Marktforschung, wie Schäfer berichtet, vorwiegend aus zwei praktischen Bedürfnissen: um „Unterlagen für eine rationellere Gestaltung der Werbung zu gewinnen und die Planung des gesamten Unternehmungsprozesses (Budgetierung) auf zuverlässigere, wirklichkeitsnähere Grundlagen zu stellen"[15]). Planung aber und insbesondere die Absatzplanung, bezweckten nichts anderes, als den Absatz überschaubar zu machen und die in ihm liegenden Risiken — bedingt durch fehlende Markttransparenz — möglichst frühzeitig zu erkennen.

Es kann hier nicht näher auf den Werdegang der Marktforschung eingegangen werden[16]), nur so viel sei noch festgehalten, daß die ersten und entscheidenden Impulse von Amerika ausgegangen sein dürften, welches auch heute noch auf diesem Gebiete führend ist. Allerdings beschäftigten sich die Amerikaner, ihrer Mentalität entsprechend, hauptsächlich mit der Praxis und weniger mit der Systematik der Marktforschung.

Die Systematik der Marktforschung wurde gerade in der deutschen Literatur und Forschung seit dem Ende der zwanziger Jahre in hervorragender und vor allem praktisch verwertbarer Weise erarbeitet.

Bei diesen Bemühungen haben sich Schäfer und Vershofen die bedeutendsten Verdienste erworben, und man kann sagen, daß das 1928 er-

---

[10]) Grünwald, R.: a. a. O. S. 12; vergl. auch Angehrn, O.: Unternehmer und betriebliche Marktforschung, Zürich und St. Gallen 1954, S. 4 ff.

[11]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 1.

[12]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 3.

[13]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 1.

[14]) Vergl. Lisowsky, A.: Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Zürich und St. Gallen 1954, S. 291 und Grünwald, R.: a. a. O. S. 11 ff.

[15]) Schäfer, E.: Betriebswirtschaftliche Marktforschung, Essen 1955, S. 19.

[16]) Ein entwicklungsgeschichtlicher Überblick findet sich bei Lisowsky, A.: a. a. O. S. 293 ff und bei Koch, W.: Grundlagen und Technik des Vertriebes, Bd. II, Berlin 1950, S. 18 ff.

schienene Buch Schäfers „Grundlagen der Marktbeobachtung“ den Grundstein gelegt hat[17]).

Jede Systematik bemüht sich, mit einer Definition anzufangen. Dabei fällt es „nicht leicht, eine dem ziemlich umfassenden Begriffe Marktforschung in jeder Beziehung entsprechende Definition zu geben.“[18]) Wir wollen deshalb einige solcher Definitionen anführen, aber nicht, um sie auf ihre Stichhaltigkeit in jeder Beziehung zu prüfen, sondern nur um das zu erreichen, worauf es wirklich ankommt, nämlich, daß jeder, der sich mit Marktforschung beschäftigt, einen Begriff oder eine Vorstellung von dem Umfang und der Vielschichtigkeit des Gebietes und vor allem von der Notwendigkeit wissenschaftlich exakter Bearbeitung bekommt. Diese Vorstellung beginnt aber zweckmäßigerweise mit der klaren Erkenntnis dessen, was Marktforschung nicht ist.

Marktforschung ist nicht jene „einfache Markterkenntnis“[19]), um die sich alle Unternehmer mehr oder weniger stark bemühen. Diese beruht „auf gelegentlichen Feststellungen, aus den Erfahrungen der täglichen Geschäftsvorfälle, aus den Berichten der Filialen, Reisenden und Vertreter“[20]) und bedeutet die „intuitive Schau des Unternehmers in bezug auf die Möglichkeiten und Entwicklungstendenzen eines Marktes“[21]). Das sich daraus ergebende, hauptsächlich gefühlsmäßig aufgebaute Gesamtbild[22]) kann niemals als zuverlässig bezeichnet werden, was aber nicht ausschließt, daß es im Einzelfall durchaus richtig oder jedenfalls teilweise richtig sein kann. Aus dieser Tatsache scheint Gutenberg den Schluß zu ziehen, daß eine solche unsystematische oder teilsystematische Markterkenntnis meist sogar genügt. Das gelte „vornehmlich für den Fall, daß ein Unternehmen einen Markt ständig beliefert, also nicht nur die Bedarfsstruktur, sondern auch die Konkurrenzverhältnisse auf diesem Markt aus eigener, oft langer Erfahrung kennt“[23]).

Diese Auffassung soll nicht unbedingt verneint werden. Nicht alle Unternehmer aber prüfen, ob ihre einfache Markterkenntnis ausreicht. Sie halten vielmehr ihre 30jährigen Erfahrungen für exakte Marktforschung, und wenn sie auch noch an ihr Fingerspitzengefühl glauben, so halten sie ihre Situation für absolut gesichert. In Wirklichkeit aber haben sie sich nur an das Bestehen eines höheren Marktrisikos schon gewöhnt[24]). Es mag sein, daß sie mit einer solchen Einstellung nur ihre Chancen verpassen, im ungünstigsten Falle aber werden sie einem sinkenden Absatz

---

[17]) Schäfer berichtet in seinem Vorwort zur 3. Auflage der „Grundlagen der Marktforschung“ ausführlich über diese Bemühungen der deutschen Wissenschaft. Sein persönliches Verdienst wird überall anerkannt, so z. B. bei Koch, W.: und Lisowsky, R.: vergl. Anm. 16.

[18]) Ladner, M. F.: Methoden der Marktanalyse, Zürich 1950, S. 20.

[19]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 20.

[20]) Schneider, H. J.: Marktanalyse und Kartographie, Berlin, S. 1; vergl. auch Haselberger, I.: Die betriebswirtschaftliche Marktforschung, Diss. München 1950, S. 4.

[21]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 20.

[22]) Schneider, H. J.: a. a. O. S. 1.

[23]) Gutenberg, E: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Zweiter Band, Der Absatz, 2. Auflg., Berlin 1956, S. 35.

[24]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 10.

verständnislos und machtlos gegenüber stehen. Mit einfacher Markterkenntnis lassen sich bestimmt nicht die Informationen gewinnen, die nötig sind, um die Lage gründlich zu ändern. Dazu sind die Wahrnehmungen zu vereinzelt und zufällig und zu stark subjektiv, als daß sie die wirklich entscheidenden Faktoren und vor allem ihre Zusammenhänge sicher wiederzugeben vermöchten[25]).

Diese Zufälligkeit und Subjektivität will nun die exakte Marktforschung überwinden. Deshalb legen einige Autoren in ihren Definitionen besonderen Wert auf die Planmäßigkeit und Systematik der Marktforschung. Hierfür seien zwei Beispiele genannt, und zwar die Definitionen von Koch und Lisowsky:

> „Unter Marktforschung ist die planmäßige, umfassende Untersuchung und Feststellung der Marktverhältnisse zu verstehen."[26])
>
> Marktforschung besteht in der „planmäßig-systematisch, auf wissenschaftlicher Grundlage vorgenommenen Ermittlung aller Umwelteinflüsse, die als absatzwirtschaftlich relevant auf den Betrieb in Gestalt der Unternehmung einwirken . . ."[27])

Diese Definitionen umschreiben das Gebiet der Marktforschung nur sehr allgemein. Deutlicher wird es von Schäfer umrissen, der in seiner Definition auf die später noch zu besprechende Einteilung der Marktforschung eingeht. Er spricht von betriebswirtschaftlicher Marktforschung, wohl im Gegensatz zur Konjunktur- und Wirtschaftsbeobachtung, die man als volkswirtschaftliche Marktforschung bezeichnen könnte, und definiert sie als

> „systematische Erfassung und Beobachtung der äußeren Kosten- und Ertragsfaktoren eines Unternehmens — oder auch einer Gruppe von Unternehmungen gleicher Art".[28]) (Äußere Faktoren sind die vom Betrieb unbeeinflußbaren Daten, die über Kosten und Erträge mit auf den Gesamterfolg einwirken).

Einen ausführlichen Überblick über das Gebiet der Marktforschung gibt die vom amerikanischen Handelsdepartment ausgearbeitete Definition, die bezeichnenderweise von Planmäßigkeit und Systematik nichts sagt:

> „Market research is the study of all problems relating to the transfer of goods and services between the producer and the consumer, involving relationships and adjustments between production and consumption, preperation of commodities for sale, their physical distribution, wholesale and retail merchandising and financial problems concerned".[29])

---

[25]) Vergl. Angehrn, O.: a. a. O. S. 19 ff.

[26]) Koch, W.: a. a. O. S. 17.

[27]) Lisowsky, A.: a. a. O. S. 314.

[28]) Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 15.

[29]) Angehrn, O.: a. a. O. S. 27 zitiert diesen Absatz nach Ferber: Statistical Techniques in Market Research, 1st ed., New York 1949, S. 5, weitere Definitionen bei: Kiehl, A.: System der Markt-Analyse, Lübeck 1929, S. 20; Angehrn, O.: a. a. O. S. 24 ff und Seyffert, R.: a. a. O. S. 926.

B DIE PLANUNG DER ERHEBUNG

I Die Festlegung der Marktfragen

Man sollte eigentlich als selbstverständlich annehmen, daß kein Unternehmer eine Marktforschung durchführen läßt, wenn er nicht präzise Fragen zu stellen hat, deren Beantwortung für ihn wichtig ist. Dennoch findet sich in der Literatur, insbesondere in der von Praktikern geschriebenen, immer wieder der Hinweis, daß diese Fragen häufig nicht genau gestellt und deshalb auch nicht beantwortet werden können. „Es ist überraschend, wie viele Menschen z. B. eine Marktanalyse planen, ohne genau klarzulegen, was sie mit dieser Untersuchung vorhaben."[30])

Man kann daraus nur den Schluß ziehen, daß solche Unternehmer irgendwie ein Unbehagen über die Marktentwicklung empfinden, aber die Ursachen ihrer Besorgnisse nicht kennen. Diese soll dann die Marktforschung herausfinden, und gerade das kann sie nicht, denn „es ist nicht möglich, daß ein Betrieb gleichzeitig sämtliche Märkte und Marktsituationen mit gleicher Gründlichkeit . . . erforscht."[31]) Man muß sich also spezialisieren und genau prüfen, welche Fragen beantwortet werden müssen und welche ausgeschieden werden können, „sonst geht die Erkundung leicht ins Uferlose und ergibt zwar eine Fülle von Marktdaten, durchleuchtet aber unter Umständen gerade die Bereiche nicht oder nur ungenügend, auf die es dem Marktschauer ankommt."[32]) Feld-, Wald- und Wiesenuntersuchungen (Schäfer) sind deshalb meist schlechte Erhebungen. Sie schließen immer die große Gefahr ein, daß Hinzugemutmaßtes nachher als tatsächlich gegeben angesehen wird. Von solchen schlechten Untersuchungen gilt aber, daß sie schlimmer sind als gar keine[33]).

Der Unternehmer muß also, bevor er eine Marktforschung in Auftrag gibt, seine Situation genau durchdenken, um wenigstens in etwa festzulegen, was er wissen möchte. Auch für unser praktisches Beispiel wurden solche Überlegungen angestellt. Aus ihnen ergaben sich sehr bald die gewünschten Marktfragen. Es begann mit verschiedentlich geäußerten Zweifeln an einer anhaltenden Zunahme des Azetylenabsatzes. Bei den Besprechungen über dieses Thema wurde festgestellt, daß man nur ziemlich ungenau wisse, wovon der eigene Absatz eigentlich abhinge, ja man könne noch nicht einmal genau sagen, wer die entscheidenden Kunden seien. Diesen sehr unbefriedigenden Zustand wollte man abändern. Aus dieser Grundfrage konnten einige detaillierte Marktfragen abgeleitet und exakt definiert werden:

1. Welche Bedeutung haben die verschiedenen Abnehmergruppen?[34])
2. Von welchen Faktoren hängt der Absatz an die einzelnen Gruppen ab?
3. In welchem Maße macht sich die Konkurrenz bemerkbar?
4. Wie verhält sich der Azetylenabsatz im Wechsel von Konjunkturen und Krisen?

---

[30]) Hobart, D. M.: a. a. O. S. 49; vergl. auch Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 199.

[31]) Fischer, G.: Betriebliche Marktwirtschaftslehre, Heidelberg 1953, S. 184.

[32]) Seyffert, R.: a. a. O. S. 932.

[33]) Adler, M. K.: a. a. O. S. 11.

[34]) Eine ähnliche Marktlage findet sich bei Gutenberg, E.: a. a. O. S. 40.

5. Wie sind nach Beantwortung dieser Fragen die Absatzlage und die zukünftige Entwicklung zu beurteilen?

Die vorgesehene Untersuchung sollte, da es sich nicht um sehr brennende und auch noch nicht als lebenswichtig erachtete Fragen handelt, möglichst wenig kosten. Die Planung mußte also von dem Gesichtspunkt der sparsamsten Mittelverwendung ausgehen. Hinzu kam noch, daß die Erhebung sinnlos gewesen wäre, wenn sie nur auf Unternehmungsebene durchgeführt worden wäre. Kein Unternehmen der Branche hat einen solchen Marktanteil, daß man ihn für genügend repräsentativ halten könnte. Somit, und auch wegen einiger später noch zu schildernder Besonderheiten, war es notwendig, alle Mitanbieter für die Erhebung zu interessieren und sie um ihre Mitarbeit zu bitten.

II Die Festlegung der Forschungsobjekte

1. Die Unterteilung der Forschungsobjekte

Nach der „Festlegung des Untersuchungszweckes" muß nun ein „inhaltlicher Sachplan"[35]) aufgestellt werden. Hierfür ist zu prüfen, welche Tatbestände zur Beantwortung der Marktfragen herangezogen werden müssen. Derartige Überlegungen sind das Entscheidende bei jeder Marktforschungsarbeit; sie dienen der „Klärung der Marktstellung" des Produktes. Man muß sich „mit einer im wesentlichen gedanklichen Erhellung der besonderen Marktsituation" befassen, denn diese Überlegungen bilden „den Kern, aus dem alle weiteren Teilaufgaben der Markterkundung herauswachsen können".[36]) Die Technik der Erhebung kann dadurch vereinfacht und von Fehlern befreit werden, weil durch solche Überlegungen der Zusammenhang zwischen Technik und speziellem Fall immer erhalten bleibt[37]). Auch für unseren praktischen Fall war eine solche Vorarbeit nötig. Obwohl sich die Wissenschaft noch nicht ganz einig darüber ist, wie die Objekte der Marktforschung systematisch aufzugliedern sind, so hat sich doch so etwas wie eine herrschende Meinung gebildet, die zugleich auch praktisch verwertbar ist. Wenn man davon ausgeht, daß Marktforschung, wie wir sie hier meinen, ein Gebiet der Betriebswirtschaftslehre ist, (vergl. Anm. 1), so müssen wir die Märkte, in die die Unternehmung hineingestellt ist, auch vom Blickwinkel des Betriebes aus betrachten. Aus dieser Perspektive ergeben sich ganz grundsätzlich zwei Marktfelder[38]):

1. der Beschaffungsmarkt und
2. der Absatzmarkt.

---

[35]) Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O S. 202; vergl. auch S. 199 ff, wo eine maßgebende amerikanische Systematik dieser Vorarbeiten und Grundüberlegungen zitiert wird.

[36]) Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 73.

[37]) Vergl. Anm. 36.

[38]) Der Ausdruck „Marktfelder" stammt aus der Terminologie von Seyffert, wird aber auch von Fischer, G.: a. a. O. z. B. S. 32 ff verwendet. Der Begriffsinhalt deckt sich nicht ganz; hier soll der Ausdruck ganz allgemein für „Markt" gesetzt sein.

In der Literatur finden sich in derartigen Einteilungen noch andere Märkte, wie z. B. der Finanzmarkt und der Arbeitsmarkt[39]), Unterscheidungen, die theoretisch durchaus exakt sind, für die Praxis aber wenig Bedeutung haben. So könnte man jedenfalls den Arbeitsmarkt (eine sehr häßliche Bezeichnung, die sich aber leider durchgesetzt hat) ohne weiteres dem Beschaffungsmarkt unterordnen[40]). Das Gleiche wird in den meisten Fällen auch mit dem Finanzmarkt möglich sein[41]).

Eine praktisch bedeutsame Gliederung der Marktforschungsobjekt ist die weitere Aufteilung der obigen Marktfelder in Vor- und Nachmärkte[42]):

Erzeugermarkt
Beschaffungsmarkt
Unternehmung
Absatzmarkt
Verbrauchermarkt[43]).

Eine praktisch bedeutsamere Gliederung der Marktforschungsobjekte empfohlen, wenn das zu untersuchende Erzeugnis nicht dem letzten Verbrauch dient, sondern an Kunden abgesetzt wird, die ihrerseits wieder von Verbrauchern abhängig sind[44]). Die Marktforschung muß hier die von der Volkswirtschaftslehre klar erkannte Interdependenz aller Erscheinungen in der Wirtschaft beachten. Da diese Bedingungen für unser Beispiel zutreffen, werden in der Beschreibung des Ergebnisses auch die Nachmärkte in die Untersuchung einbezogen[45]).

Es kann im Rahmen dieser Arbeit nicht näher auf die Beschaffungsmarktforschung eingegangen werden, weil dieses Gebiet klar außerhalb des durch die Marktfragen abgesteckten Bereiches liegt. Es darf aber vielleicht darauf hingewiesen werden, daß man diese Seite der Markt-

---

[39]) So z. B. bei Ladner, M. F.: a. a. O. S. 33; desgl. bei Bellinger, B.: Praktisches Beispiel einer Marktanalyse mit theoretischen Grundlegungen, Diss. Frankfurt 1950, S. 10, bei Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 10, der jedoch nur den Finanzmarkt noch einbezieht und bei Fischer, G.: a. a. O. S. 34.

[40]) Vergl. Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 14.

[41]) Vergl. Bellinger, B.: a. a. O. S. 35, der unter dem Finanzmarkt den Beschaffungsmarkt für Geld versteht.

[42]) Vergl. Seyffert, R.: Wirtschaftslehre des Handels, Köln und Opladen 1951, S. 315.

[43]) Diese Einteilung findet sich u. a. bei: Fischer, G.: a. a. O. S. 34, Seyffert, R.: Markterkundung a. a. O. S. 928 f und bei Peres, K. H.: a. a. O S. 24.

[44]) So bei Peres, K. H.: a. a. O. S. 4 u. 24, sowie bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 143.

[45]) Vergl. Schäfer, E.: Betriebw. MF. a. a. O. S. 13: „Wie weit man dabei . . . nach vorwärts zu schauen hat, kann nur von Zweig zu Zweig entschieden werden. Durch planmäßige Marktforschung selbst wird darüber erst volle Klarheit zu gewinnen sein. Denn sie hat die einzelnen Marktfaktoren aufzudecken und den Grad ihres Einflusses zu ermitteln.“

forschung keineswegs vernachlässigen sollte, wie das in der Praxis und dadurch bedingt leider auch in der Wissenschaft häufig der Fall ist.

Aber selbst wenn wir für unsere Betrachtungen auf dem Gebiet des Absatzmarktes bleiben wollen, so ist ohne weiteres einzusehen, daß auch der Absatzmarkt noch ein so komplexes Gebilde ist, daß die auf ihn angesetzten Forschungsarbeiten noch weiter spezialisiert werden müssen. Die dafür nötige Klarheit verschafft wieder die in der Systematik zu findende Aufgliederung des Absatzmarktes.

Das Studium der Literatur vermittelt hier unterschiedliche Lösungsversuche, so daß keine herrschende Meinung zu finden ist. Wir können also die geäußerten Meinungen nur als Anregungen betrachten und müssen versuchen, eine für unseren praktischen Zweck günstige Einteilung zu finden. Dabei bietet sich die folgende Untergliederung des Absatzmarktes an, die von vielen Autoren in nur leicht abgewandelter Form gegeben wird[46]):

1. Erforschung des eigenen Erzeugnisses
2. Erforschung der Konkurrenz
3. Erforschung des Bedarfs
4. Erforschung der Absatzwege und Verkaufsorgane
5. Erforschung der Werbung und ihrer Wirkungen
6. Erforschung der allgemeinen volkswirtschaftlichen Faktoren[47])

Die entscheidende Kritik an dieser Einteilung kommt von Schäfer, der aus logischen Gründen nur die Konkurrenz- und Bedarfsforschung, sowie die Erforschung der Absatzwege und Verkaufsorgane als Einteilungsgesichtspunkte anerkennen will[48]). In der Hauptsache richtet sich seine Kritik gegen die Erforschung des eigenen Produktes, die er zum einen Teil als Sache der innerbetrieblichen Kontrolle (Qualitätsüberwachung oder Feststellung aller Anwendungsmöglichkeiten), zum anderen als einen Teil der Bedarfsforschung (Kundenmeinungen und Wünsche hinsichtlich der Erzeugnisse) ansieht[49]). Das ist folgerichtig und deshalb theoretisch unangreifbar, es fragt sich nur, ob die Unterordnung dieses Punktes unter andere Marktforschungsaufgaben zweckmäßig ist. Diese Frage wird man wohl verneinen müssen, denn die Produktforschung läßt sich meist günstig und anstandslos aus dem übrigen Komplex herauslösen. Deshalb finden sich gerade in der von Praktikern geschriebenen

---

[46]) Z. B. von: Angehrn, O.: a. a. O. S. 31 ff; Seyffert, R.: Markterkundung a. a. O. S. 931; Koch, W.: a. a. O. S. 18; Fischer, G.: a. a. O. S. 34 ff. Es ließe sich unschwer nachweisen, daß alle Aufteilungen denselben gedanklichen Inhalt haben, wenn auch z. T. andere Begriffe gewählt wurden.

[47]) Dieser letzte Punkt wurde nicht allgemein angeführt. Er findet sich bei: Angehrn, O.: a. a. O. S. 33 und Lisowsky, A.: a. a. O. S. 312.

[48]) Schäfer, E.: z. B. Betriebsw. MF. a. a. O. S. 28; vergl. aber auch Ladner, M. F.: a. a. O. S. 38 f.

[49]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 46.

Literatur immer ausführliche Abhandlungen zu diesem Thema[50]). Es erschien auch für unsere Untersuchung sehr wichtig, der Produktforschung ein besonderes Kapitel zu widmen.

Auch die Erforschung der Werbewirkung ist bei Schäfer nicht zu einem besonderen Punkt zusammengefaßt. Er bejaht durchaus den Einsatz der Marktforschung zur Vorbereitung und Kontrolle der Werbung[51]), aber er möchte auch dieses Gebiet den beiden anderen, soweit es in ihren Bereich fällt[52]), subsumieren. Dazu läßt sich auch hier wieder nur das gleiche wie oben sagen. Insbesondere kann man durch die Abtrennung aller Fragen, die mit der Werbung in Zusammenhang stehen, dieses schwierige Gebiet den Fachleuten übertragen. In unserem Fall muß festgestellt werden, daß die Werbeforschung eindeutig aus dem durch die Marktfragen gesteckten Rahmen fällt. Bei näherer Betrachtung ergibt sich nämlich, daß die Werbung bei einem Produktionsgut nicht zu den Faktoren gehört, die den Absatz entscheidend bestimmen (vergl. Seite 28). Insbesondere beim Azetylenabsatz können nur durch einen technischen Beratungsdienst die Verfahren propagiert werden, deren Anwendung die Voraussetzung für eine Absatzsicherung und -erweiterung ist.

2. Die Erforschung des eigenen Erzeugnisses

Durch die Produktforschung soll festgestellt werden, welche verschiedenen Bedarfsarten das eigene Gut deckt und inwieweit es dafür geeignet ist[53]). Es ist durchaus nicht selbstverständlich, daß die Erzeuger wissen, wozu die Verwender ihre Produkte benötigen[54]). Aber selbst wenn sie es wissen, müssen sie immer bestrebt sein, neue Anwendungsgebiete selbst zu entdecken, um dadurch ihren Absatz zu erweitern.

Wir wollen derartige Überlegungen und Untersuchungen hier am Beispiel des Azetylens anstellen. Dabei kann auf eine Ausführlichkeit in technischer Hinsicht nicht verzichtet werden, soweit die Tatsachen für das Verständnis des Ergebnisses der Untersuchung bekannt sein müssen. Das Azetylen ist das wichtigste unserer Brenngase; es wird heute fast ausschließlich aus dem Kalziumkarbid, einem im elektrischen Lichtbogen aus Kalk und Koks erschmolzenen Produkt, gewonnen. Es ist ein farbloses, stark riechendes Gas mit der chemischen Summenformel: C_2H_2, also ein ungesättigter Kohlenwasserstoff. Aus diesem Grunde geht er gerne Verbindungen mit anderen Stoffen ein, wobei hier nur seine

---

[50]) So z. B. bei: Meyer, P. W.: Marktforschung, in: „Das Handbuch der Verkaufsleitung", München 1956, S. 171 f; Hobart, D. M.: a. a. O. S. 36 ff; Adler, M. K.: a. a. O. S. 27 ff; Kropff, H. F. J. — Randolph, B. W.: a. a. O. S. 152 ff; Kiehl, A.: a. a. O. S. 21 ff. Vergl. besonders hierzu: Hobart, D. M. und Wood, J. P.: Verkaufs-Dynamik, in der deutschen Übersetzung von Hundhausen, C., Essen 1955, S. 36 ff, wo in äußerst interessanter Form — allerdings nur für Konsumgüter — aufgezeigt wird, was die Produktforschung leisten kann.

[51]) Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 33 ff.

[52]) Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 158 und 181.

[53]) Vergl. Bellinger, B.: a. a. O. S. 27 und Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 45.

[54]) Siehe das Beispiel bei Adler, M. K.: a. a. O. S. 35.

Verbindung mit dem Sauerstoff interessiert, die in Form der Verbrennung vor sich geht. Die Flamme erreicht dabei eine Hitze von 3200° C, eine Temperatur, die bei der Verbrennung von keinem anderen Brenngas erreicht wird.

Von der Karbidlampe her ist bekannt, daß Azetylen sich bildet, wenn Karbid mit Wasser in Berührung kommt. Dieses „Entwickeln" des Gases ist ein relativ unkomplizierter Vorgang, der sowohl im großen wie im kleinen möglich ist. Deshalb kann das Azetylen in zweierlei „Formen" auf den Markt gebracht werden: Die Kunden können entweder Karbid beziehen und sich das Gas daraus selbst entwickeln, oder sie können Azetylen abgefüllt in Stahlflaschen kaufen.

Wenden wir uns nun der eigentlichen Produktforschung zu, so sind wir in der günstigen Lage, hier nur die Ergebnisse einer schon seit Jahren durchgeführten Forschung wiedergeben zu müssen. Die beteiligten Erzeuger unterhalten nämlich seit Ende der zwanziger Jahre eine „Beratungsstelle für Autogentechnik (Befa)", die sich der Entwicklung und Verbreitung neuer Anwendungsverfahren des Azetylens sowie auch gleichzeitig der Beobachtung und Prüfung der Konkurrenz (in technischer Hinsicht) widmet. Wir wollen die in jahrelanger Arbeit von der Befa entwickelten und ausgebauten Verfahren hier nicht in chronologischer Reihenfolge erläutern[55]), sondern, der Klarheit wegen, in systematischer Unterteilung aufführen. Auf eine erschöpfende Beschreibung kann in dieser Arbeit verzichtet werden[56]).

Die Schweiß- und Lötverfahren

1. Die Schweißverfahren: Verbindung von Werkstücken mit und ohne Zusatzwerkstoff.

Das Schweißen ist die ursprünglichste und auch heute noch sehr wichtige Anwendung der Azetylen-Sauerstoff-Flamme. Mit dem Brenner werden die Kanten der zu verbindenden Werkstücke zum Schmelzen gebracht. Der gleichzeitig in die Flamme gehaltene Schweißdraht schmilzt mit ab und verbindet sich mit den Werkstückkanten zu einem gleichartigen Gefüge. Geschweißt wird in der Regel von Hand, es können aber auch — besonders für lange Nähte bei Blechbehältern und Rohren — Maschinen eingesetzt werden.

Die Gaspreßschweißung benutzt keinen Zusatzwerkstoff. Sie dient z. B. der Verbindung von Schienen und Rohren. Die beiden Werkstücke werden in der Maschine fest eingespannt, die Querschnitte durch einen dem Profil angepaßten Brenner (z. B. Ringbrenner) erhitzt und dann unter Druck vereinigt.

2. Das Lötverfahren

„Beim Löten wird im Gegensatz zur Schweißung der Grundwerkstoff nicht bis zum Schmelzpunkt erhitzt, sondern nur der Zusatzwerkstoff, das Lot, aufgeschmolzen. Der Schmelzpunkt des Lotes liegt stets niedriger

---

[55]) Diese findet sich bei Hase, C.: Die Entwicklung der Schweißtechnik seit der Jahrhundertwende, in: „Schweißen und Schneiden", Sonderheft 1952, S. 3 ff.

[56]) Sie findet sich bei: vom Hofe, H. und Killing, H.: Die Autogen-Verfahren, in: „Schweißen und Schneiden", Heft 1/1953, S. 4 bis 12.

als der des Grundwerkstoffes."[57]) Beim Hartlöten steht der Azetylenflamme ein großes Anwendungsgebiet offen.

3. Die Auftragsschweißung: Auftragen von Zusatzwerkstoffen auf Werkstücke

An den Stellen eines Werkstückes, die durch Verschleiß und Korrosion abgtragen sind oder die einer erhöhten Beanspruchung ausgesetzt sein werden (Lauffläche von Schienen, Laufräder etc.), kann man Zusatzwerkstoffe auftragen, die aus dem gleichen oder auch, entsprechend der Beanspruchung, hochwertigerem Material bestehen können, und zwar dadurch, daß mehrere Schweißraupen neben- oder auch übereinander auf das Werkstück gelegt werden.

Das Trennverfahren

Brennschneiden: Trennen von Werkstücken

Beim Brennschneiden von Stahl wird die Trennlinie mit der Flamme bis zur Entzündungstemperatur (Weißglut) fortlaufend erhitzt und in einem Sauerstoffstrom verbrannt. Der Rückstand, also das dabei entstehende Eisenoxyd, wird unter Druck des Sauerstoffs aus der Trennfuge herausgeschleudert. Für diese Arbeit ist ein besonderer Schneidbrenner erforderlich.

Das Brennschneiden ist eines der wenigen Anwendungsgebiete, für die hochwertige Maschinen entwickelt wurden. Durch automatisch vorwärtsbewegte Brenner lassen sich formgetreue Schnittflächen erzielen, die ohne Nachbearbeitung verwendet werden können. Das Verfahren ist im Stahl- und Maschinenbau nicht mehr zu entbehren.

Die Oberflächenbehandlung

1. Das Flammenhärten

Stähle können durch Erhitzen mit der Flamme und durch dann sofort folgende Abkühlung gehärtet werden. Der Vorteil gegenüber anderen Härtungsverfahren liegt in der einfachen Anwendungsmöglichkeit der überall verfügbaren Azetylen-Sauerstoff-Flamme.

2. Das Flammstrahlen

Durch Bestreichen von Stahlteilen mit Reihenbrennern werden Rost, Zunder, Farbreste, Ruß und dergleichen leicht entfernt.

Die Wärmebehandlung

1. Das Anwärmen

„Unter dem Begriff Anwärmen wird der Einsatz des Autogenbrenners als Wärmequelle zusammengefaßt, wenn mit der Erhitzung des Werkstückes eine Weiterverarbeitung durch Formgebung verbunden ist."[58]) Diese naheliegende Anwendung ersetzt in vielen Fällen z. B. das Schmiedefeuer. Man findet sie überall, besonders im Handwerk (Installationsgewerbe, z. B. Rohrbiegen).

2. Nachbehandlung der Schweißnaht

Vorwiegend in elektrisch geschweißten Nähten (s. S. 20) treten Spannungen auf, die zu Rissen führen können (insbesondere bei schwingungsbeanspruchten Teilen). Diese Spannungen lassen sich beseitigen, indem die Schweißnaht mit dem Autogenbrenner erwärmt wird. Sie setzen sich

---

[57]) vom Hofe, H. und Killing, H.: a. a. O. S. 7.
[58]) vom Hofe, H. und Killing, H.: a. a O. S. 11

dabei in leichte Verformungen um. Das Verfahren eröffnet neue Konstruktionsmöglichkeiten im Schiff-, Behälter- und Stahlbau.

3. Das Richten mit der Flamme

Man bedient sich bei diesem Verfahren der Schrumpfkräfte, durch die erhitzte Stahlwerkstücke bei der Abkühlung sich selbst verformen. Dadurch werden bei verzogenen Bauteilen, Schweißkonstruktionen, Trägern, Blechen und dergleichen Verkürzungen der zu langen Stellen erzielt. Das Verfahren ist fast die einzige Möglichkeit zum Richten großer Stahlbaukonstruktionen, jedenfalls ist es wesentlich schonender als Hammerschläge oder Richtpresse.

Die Produktforschung richtet sich auch auf die wirtschaftlichen Eigenarten des Erzeugnisses. In unserem praktischen Fall ergibt sich aus den Anwendungsgebieten ganz eindeutig, daß es sich beim Azetylen ausschließlich um ein Produktivgut handelt. Im Gegensatz zum Konsumgut dient es der menschlichen Bedürfnisbefriedigung lediglich mittelbar, niemals unmittelbar. Die Verwendung für Beleuchtungszwecke, die in früheren Zeiten vorkam, hat heute auch bei den Eisenbahnen fast ganz aufgehört. Damit ist schon gesagt, daß als Abnehmer mit wenigen Ausnahmen nur Produktionsbetriebe infrage kommen können.

Weiterhin liegt auf der Hand, daß das Gas ein Verbrauchsgut ist[59]), denn bei seiner Anwendung (Flamme) wird es chemisch zerlegt. Daraus folgt, daß es in mehr oder minder kurzen Abständen dauernd bezogen werden muß.

Die Betriebswirtschaftslehre trennt den Materialeinsatz in einem Unternehmen in Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. In dieser Unterteilung kann das Azetylen entweder Hilfs- oder Betriebsstoff sein. Hilfsstoffe sind Materialien, die unmittelbar zur Herstellung des Erzeugnisses verwandt werden, aber nicht Grundstoff oder wesentlicher Bestandteil des Produktes werden. In diesem Sinne ist Azetylen immer dann Hilfsstoff, wenn es für die Herstellung der eigentlichen Erzeugnisse des Abnehmers verwendet wird, also z. B. wenn eine Stahlbaufirma die Teile der von ihr zu bauenden Brücke autogen geschnitten und gerichtet hat. Wir werden später in solchen Fällen vom „Produktiveinsatz" des Gases sprechen.

Wenn dagegen ein Kunde das Gas zur Reparatur oder zum Aufbau eigener Anlagen und Einrichtungen verwendet, dann ist Azetylen Betriebsstoff, denn es dient nur der Durchführung oder Erhaltung der laufenden Produktion oder Produktionsbereitschaft des Kunden und wird nicht für ein bestimmtes seiner Erzeugnisse gebraucht. Eine solche Verwendung des Gases schafft, wie wir später sehen werden, ganz andere Verhältnisse, und wir wollen dann immer von „Reparatureinsatz" sprechen.

Zur Produktforschung gehören auch die Überlegungen über die äußere Ausgestaltung der eigenen Erzeugnisse. Eine Prüfung, ob etwa Qualität, Aufmachung, Verpackung etc. den Anforderungen optimal entsprechen, hat natürlich für ein Produktivgut nicht die Bedeutung, die ihr bei Konsumgütern eingeräumt werden muß[60]). Immerhin aber darf diese

---

[59]) Vergl. hierzu Fischer, G.: a. a. O. S. 37: „Der Verbrauch ... erstreckt sich auf einen mehr oder weniger langen Zeitraum, der bei längerer Zeitdauer Gebrauch heißt" oder Hobart, D. M.: a. a. O. S. 208, der in „durable" und „nondurable goods" unterteilt.

[60]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 143.

Prüfung zumindest gedanklich auch hier nicht vernachlässigt werden. Die Qualität des Azetylens als eines chemischen Erzeugnisses kann sich nur hinsichtlich der Reinheit unterscheiden. Der Reinheitsgrad spielt für die verschiedenen Anwendungsgebiete eine unterschiedliche Rolle. Wenn ein Kunde ein von allen Verunreinigungen befreites Gas braucht, so wird ihm dies als Flaschengas für einen geringen Mehrpreis geliefert. In eine Azetylen-Entwicklungsanlage kann für diesen Zweck eine Reinigungsvorrichtung eingebaut werden.

Andererseits gibt es Arbeiten, für die ein vollkommen reines Gas nicht erforderlich ist (z. B. bei der Schrottzerlegung). Hierfür würde der Kunde ein Gas minderer Reinheit gegen entsprechenden Preisnachlaß sicher bevorzugen. Man könnte deshalb daran denken, ein Mischgas aus Azetylen und einem anderen billigeren Brenngas anzubieten. Eine technische Prüfung dieser Möglichkeit hat ergeben, daß sich ein Mischgas zwar herstellen ließe, jedoch würde seine Verwendung solchen Kunden keinen wirklichen Vorteil bringen, denn sie müßten längere Arbeitszeiten in Kauf nehmen.

Bei der Erörterung von Aufmachung und Verpackung des Erzeugnisses ist zwischen Flaschengas und Karbid zu unterscheiden. Das entwickelte Gas muß aus Sicherheitsgründen in Stahlflaschen „verpackt" werden. Hier wäre höchstens an eine andere Form der Flaschen zu denken. Ganz abgesehen davon, daß eine Umstellung für die Erzeuger sicher hohe Kosten auslösen würde, böte sie auch dem Kunden kaum Vorteile. Die in Deutschland übliche Flaschenform ist seit über 30 Jahren eingeführt, und die Kunden haben sich mit allem Zubehör (Flaschenkarren, Anschlüsse, Transport und Lagereinrichtung) darauf eingerichtet. Mit einer Änderung könnte man ihnen gewiß keinen Vorteil bieten. Derartige Wünsche sind auch noch nie in der Kundschaft laut geworden.

Das Karbid wird heute vorwiegend in grober Körnung in luftdichten Blechtrommeln (um Vergasung durch die Luftfeuchtigkeit zu verhindern) geliefert. Es wurden Versuche gemacht, es zu Zylindern oder Kegeln gepreßt auf den Markt zu bringen oder es auch in Pulverform zu verkaufen, jedoch konnte mit einer solchen Aufmachung des Karbids nie ein bedeutender Erfolg erzielt werden, weil die Kundschaft, die in ihrem ganz speziellen Fall (bei Verwendung besonderer Entwicklertypen) hierin einen Vorteil sah, keinen großen Bedarf hat. Es ist daher mit größter Wahrscheinlichkeit zu vermuten, daß solche Produktdifferenzierungen auf den hier interessierenden Gesamtabsatz keinen Einfluß haben.

Zu beachten bleibt noch, daß das Azetylen im Sauerstoff ein Komplementärgut hat, da ohne Sauerstoff keine Flammbildung und daher keine Anwendung möglich ist. Die „Waren des verbundenen Bedarfs gehören . . . zwangsläufig zusammen"[61]), aber diese Verbundenheit ist in unserem Falle so gelagert, daß die Güter nicht, wie normalerweise, das gleiche „marktliche Schicksal"[62]) haben. Das liegt daran, daß zwar Azetylen das führende Produkt ist (Azetylen wird nicht wegen des Sauerstoffs gekauft, sondern der Sauerstoff wird zum Azetylen hinzugekauft), der Sauerstoff aber durchaus nicht allein vom Azetylenabsatz abhängt. Sauerstoff wird für die verschiedensten Zwecke, insbesondere als Komplementärgut für alle anderen Brenngase ge-

---

[61]) Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 84
[62]) Vergl. Anm. 61

braucht. Der Markt für Sauerstoff ist daher viel umfangreicher, und z. T. wird er sogar von ganz anderen Faktoren bestimmt, als sie beim Azetylenabsatz anzutreffen sind. Es würde daher in unserem Falle keinen Vorteil bringen, ihn in die Untersuchung einzubeziehen.

3. Die Erforschung der Konkurrenz

Über Notwendigkeit und Umfang der Konkurrenzforschung besteht überall Einmütigkeit. Jedoch ist der Inhalt dieses Gebietes so groß, daß man ihn höchstens mit der sehr allgemeinen Formel umschreiben kann, die Konkurrenzforschung solle alles das herausfinden, was durch die Tätigkeit der Wettbewerber einen Einfluß auf den eigenen Absatz hat oder haben kann. Daher müssen sowohl die Erzeugnisse der Wettbewerber, wie auch der Bedarf nach ihnen (Aufnahme bei der Kundschaft), die Absatzwege und Verkaufsorgane so gut wie die Werbung und die allgemeine Unternehmenspolitik der Mitarbiter erforscht und beobachtet werden[63]). Erweitert wird das Gebiet noch dadurch, daß zunächst zu prüfen ist: „Wer sind eigentlich die Wettbewerber?"[64]) Am Ende dieserumfangreichen Untersuchungen muß dann noch der Vergleich mit den Verhältnissen bei eigenen Unternehmen stehen, der schließlich mit einer Beurteilung der Situation abschließen wird. Soweit es für die Beantwortung der Marktfragen in unserem praktischen Beispiel notwendig ist, müssen derartige Überlegungen auch hier angestellt werden.

In der volkswirtschaftlichen Theorie unterscheidet man meist zwischen direkter und indirekter Konkurrenz. Nach dieser Unterteilung stünden in direktem Wettbewerb nur sehr nahe verwandte Güter, z. B. Seifen, untereinander. Die Substitutions- und die Surrogatkonkurrenz müßte man danach als indirekte Konkurrenz bezeichnen. Für die Zwecke der Konkurrenzforschung ist diese Unterteilung ungünstig, weil die Grenzen fließend sind. Deshalb wollen wir uns hier an die Diktion von Schäfer halten, der von Konkurrenz im engen und im weiten Sinne spricht, wodurch die ganze Skala von engster bis weitester Konkurenz offensteht[65]). Eine Konkurrenz im engsten Sinne wäre in unserem Falle der Wettbewerb zwischen Karbid und Karbid sowie zwischen Flaschengas und Flaschengas. Er kann jedoch nur in ganz geringem Umfang stattfinden, da der Markt auf der Angebotsseite einige wettbewerbshindernde Merkmale aufweist.

Karbid wird in Deutschland nur von wenigen großen Herstellern erzeugt. Der Markt zeigt die Oligopol-Situation, bei der Angebotsmenge und Preis seit Jahren im Gleichgewicht sind. Dabei hat sich für jeden Erzeuger ein Absatzgebiet herausgebildet, das durch die jeweils günstigsten Frachtraten begrenzt wird. Nur in den sich überschneidenden Zonen und in der Umgebung kleinerer Hersteller findet ein Wettbewerb statt.

Die beschriebenen Verhältnisse gelten sinngemäß auch für das Flaschengas. Hier jedoch nimmt die Bedeutung des Frachtvorsprunges den entscheidenden Platz ein. Eine Azetylenflasche wiegt leer etwa 80 kg, wogegen die Gasmenge, die sie aufnehmen kann, nur 6 kg wiegt. Bei diesem Netto-Tara-Verhältnis ist der Transport einer der entscheidensten

---

[63]) Vergl. Angehrn, O.: a. a. O. S. 52f und Fischer, G.: a. a. O. S. 42f.

[64]) Schäfer, E.: Grundlagen a. a. O. S. 155.

[65]) Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 114 f.

Kostenfaktoren. Kein Anbieter kann also mit dem näher am Kunden gelegenen Mitanbieter konkurrieren.

Die Konkurrenz im engeren Sinne ist die zwischen Karbid und Flaschengas. Zwischen diesen beiden Erzeugnissen spielt sich auch tatsächlich der eigentliche Wettbewerb innerhalb der Branche ab. Es ist jedoch unnötig, diese Verhältnisse näher zu beschreiben, denn der Absatzmarkt für Azetylen insgesamt wird dadurch nicht berührt. Auch fällt eine Untersuchung dieser Problematik nicht in den Rahmen der gestellten Marktfragen.

Konkurrenz im schon etwas weiteren Sinne sind die anderen Brenngase: Wasserstoff, Leuchtgas und Propan. Sie haben im Grunde dieselben Anwendungsgebiete wie Azetylen, allerdings mit gewissen Einschränkungen bei einzelnen Verfahren. So gestatten z. B. ihre Eigenschaften nur begrenzt ihre Anwendung zum Schweißen. Entscheidend sind dabei die mindere Qualität dieser Brenngase, die Preise und der Sauerstoffverbrauch. Diese Faktoren müssen bei der Beurteilung ihrer Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden.

Beginnen wir beim Wasserstoff: Er „ist ein ungiftiges, geruchloses Gas“[66]) mit der chemischen Formel H_2 und wird durch Zerlegung des Wassers oder auf chemische Art gewonnen. Die Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme erreicht eine Temperatur von etwa 2300 Grad C, die also um 900 Grad niedriger ist als die der Azetylen-Sauerstoff-Flamme[67]). Damit ist dieses Gas zum Schweißen mittlerer und starker Blechdicken nicht geeignet. Auch ist die Flammleistung so gering, daß der Sauerstoffverbrauch etwa doppelt so hoch ist. Somit ist der Vorteil des um rund $^2/_3$ niedrigeren Preises mehr als ausgeglichen, insbesondere wenn man bedenkt, daß auch die Arbeitszeiten bei Anwendung von Wasserstoff steigen! Ein Wirtschaftlichkeitsvergleich ergab, daß die Gesamtkosten je Meter Schnittlänge bei verschiedenen Blechstärken unterschiedlich, im ganzen etwa doppelt so hoch liegen wie bei Azetylen[68]).

Wesentlich ist noch, daß der Wasserstoff viele Anwendungsgebiete hat, so daß seine Erzeuger nicht auf den Absatz für schweiß- und schneidtechnische Zwecke angewiesen sind. Mit einem Angebotsdruck ist also beim Wasserstoff kaum zu rechnen. Aus all diesen Gründen kann man sagen, daß dieses Brenngas heute als Konkurrent unbedeutend ist.

Eine wesentlich größere Bedeutung muß dem Leuchtgas beigemessen werden. Es „wird durch Erhitzen von Steinkohlen unter Luftabschluß in Retorten oder Kammeröfen gewonnen“[69]). Es ist ein Mischgas aus den verschiedensten Bestandteilen, wobei seine Zusammensetzung[70]) je nach der verkokten Steinkohle differiert. Deshalb sind auch Heizwert und Flammleistung der Leuchtgas-Sauerstoff-Flamme großen Schwankungen unterworfen. Die Temperatur der Flamme liegt bei etwa 2000° C.

Die Anwendung zum Schweißen ist daher ausgeschlossen, insbesondere da auch einige für diesen Prozeß unliebsame Substanzen (z. B. Kohlen-

---

[66]) Brünn, E.: Brennschneiden und Trennen, Berlin 1954, S. 56.
[67]) Techn. Angaben bei Brünn, E.: a. a. O. S. 57.
[68]) Vergl. Kunz, H. G.: Die Eignung der verschiedenen Brenngase zum Sauerstoffschneiden, in: „Mitteilungen der BEFA“, 1954 Heft 9, S. 6.
[69]) Brünn, E.: a. a. O. S. 58.
[70]) Analyse bei Brünn, E.: a. a. O. S. 57.

oxyd und Schwefelwasserstoff) im Leuchtgas enthalten sind. Deshalb wird es vorwiegend zum Löten und Schneiden angewandet. Der Brenngasverbrauch z. B beim Schneiden steigt auf das 4- bis 6fache und der Sauerstoffverbrauch auf das 3- bis 4fache, jeweils gegenüber der Anwendung von Azetylen.

Der wirtschaftlich große Vorteil dieses Gases ist sein niedriger Preis, der mit ca. DM 0,12 je cbm nur den fünfundzwanzigsten Teil des Azetylenpreises ausmacht. Dazu kommt noch, daß das Gas aus dem Leitungsnetz entnommen werden kann. Es ist nicht ganz klar, in wie weit diese Vorteile durch höheren Sauerstoffverbrauch und längere Arbeitszeiten wieder aufgehoben werden[71]), es hat jedoch den Anschein, daß ziemliche Kostengleichheit besteht, wobei man auch sogar beim Schneiden von qualitativer Gleichheit sprechen kann, wenn man Vor-[72]) und Nachteile beider Verfahren aufrechnet.

In der Praxis zeigt sich jedoch, daß die Konkurrenz des Leuchtgases räumlich stark begrenzt ist. Nur im Ruhrgebiet wird es in beträchtlichem Maße verwendet, weil hier der Angebotsdruck stark ist. In den Zechen fällt das Gas in großen Mengen an und wird durch Rohrleitungen über das ganze Revier verteilt. Dabei wird es zwar in weit größerem Umfang für chemische Zwecke verwendet. Wo aber Betriebe ohnedies einen Anschluß haben oder diesen günstig bekommen können, findet es natürlich auch Verwendung für autogentechnische Zwecke. In solchen Fällen ist es für Azetylen sehr schwer, Fuß zu fassen. In allen anderen Gebieten müßte das Leuchtgas aus dem städtischen Gasnetz entnommen werden — die Verteilung in Flaschen ist nicht üblich —[73]) was jedoch auf gewisse Schwierigkeiten bei der Entnahme (z. B. Rückschlagsicherung) stößt. So kann man also sagen, daß diese Konkurrenz lokalisiert ist. Zu beachten bleibt noch, daß die Kokserzeugung und damit auch der Leuchtgasanfall nicht in dem Maße zunehmen, wie die allgemeine wirtschaftliche Ausweitung.

Seit dem Ende des letzten Krieges ist ein weiteres Konkurrenzgas für das Azetylen auf den Markt gekommen: Das Propan (C_3H_8). Hierbei „handelt es sich um ein Gas aus der Gruppe der Kohlenwasserstoffe. Die zur Zeit in Deutschland verfügbaren Mengen stammen größtenteils aus der Hydrierung im Zusammenhang mit der Verarbeitung ausländischer Rohöle.“[74]) Die Temperatur der Propan-Sauerstoff-Flamme wird mit 2700 bis 2850 Grad C angegeben[75]). Für die Leistung der Flamme ist nicht nur ihre Temperatur maßgebend, sondern auch die Zündgeschwindigkeit. Diese liegt beim Propan auffallend niedrig (etwa 1/3 von der des Azetylens), so „daß die Höhe der Ausströmgeschwindigkeit (aus dem Brenner, d. Verf.) wegen der niedrigen Zündgeschwindigkeit begrenzt ist, um nicht die Flamme fortzublasen“[76]). Deshalb greift man beim Ein-

---

[71]) Der Kostenvergleich bei Kunz, H. G.: a. a. O. S. 6 weist noch etwas höhere Kosten als bei Anwendung von Wasserstoff auf, berücksichtigt aber wohl nur ungenügend die jeweiligen Transportkosten.

[72]) Üüber die Vorteile des Leuchtgases vergl. Brünn, E.: a. a. O. S. 61 f.

[73]) Vergl. Brünn, E.: a. a. O. S. 61.

[74]) Schulz, H.: Brennschneiden mit Propan, in: „Schweißen und Schneiden“, 1951, S 2.

[75]) Vergl. bei Schulz, H.: a. a. O. S. 2 und bei Oldenburg, G.: Propan — Butan, Heidelberg 1955, S. 22.

[76]) Cordes, H.: Propan-Ratgeber, Herausgeber: Drägerwerk, Lübeck 1957, S. 23.

satz von Propan zu „dem Kunstgriff der Flammenstabilisierung“[77]), die durch besondere Konstruktion der Brennerdüsen erreicht werden kann.

Propan wird „in flüssigem Zustand unter Druck in Behältern gelagert und transportiert“[78]). „Der Inhalt einer normalen, in der Industrie üblicherweise verwendeten Flasche beträgt 33 kg“[79]). Wie auch die anderen Brenngase findet das Propan sein Anwendungsgebiet nur zum kleinen Teil in der Schweißtechnik. Der größte Teil wurde bisher als Treibgas für Kraftfahrzeuge verkauft. Dieser Absatz scheint jedoch zu stagnieren, wogegen die Verwendung als Haushaltsgas und besonders die als Rohstoff für die chemische Industrie in naher Zukunft stark zunehmen wird[80]). Es hat den Anschein, daß hier die durch ständige Steigerung der Erdölverarbeitung in immer größerem Maße zur Verfügung stehenden Mengen durchaus Absatz finden können. Dadurch würde der in den letzten Jahren starke Angebotsdruck auf dem Gebiet der Schweißtechnik nachlassen.

Die Vermutung liegt um so näher, als das Propan sich trotz aller Bemühungen (Werbung, Kundenbesuche etc.) bisher nicht durchsetzen konnte. Es eignet sich auf Grund seiner Flammentemperatur nicht zum Schweißen. Obwohl ihm alle übrigen Anwendungsgebiete offenstehen[81]), wurde es doch nur zum Schneiden propagiert. Bei allen Vergleichsversuchen ergab sich, daß die Anwendung von Azetylen wirtschaftlicher ist[82]), da Sauerstoffverbrauch und Arbeitszeit bei Verwendung von Propan höher sind. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß durch Entwicklung besserer Brennerdüsen gleiche Wirtschaftlichkeit erzielt werden könnte. Auch die Behauptung, daß die Transportkosten wegen des größeren Inhaltes der Propanflasche (33 kg gegenüber 6 kg) günstiger seien, ist falsch. Für die gleiche Leistung (bestimmte Anzahl brenngeschnittener Meter) braucht man entweder 3 Flaschen Azetylen und 30 Flaschen Sauerstoff oder 1 Flasche Propan und 40 Flaschen Sauerstoff. Bei Verwendung von Azetylen wären also 33 Flaschen, bei Benutzung von Propan 41 Flaschen zu transportieren.

Um die Anwendungshäufigkeit des Propan festzustellen, wurde von der Beratungsstelle für Autogentechnik (Befa) eine besondere Marktanalyse durchgeführt, die ergab, daß nur rund 3 % aller befragten Betriebe Propan verwenden. Gegen die Art der Durchführung dieser Untersuchung müssen gewisse Bedenken geltend gemacht werden, insbesondere, daß die Auswahl der Befragten nicht ausreichend repräsentativ war. Aber selbst wenn das Ergebnis um einige Prozent falsch sein sollte, so zeigt sich doch mit genügender Klarheit, daß die Konkurrenz des Propans bis heute keinen bedeutenden Umfang hat.

---

[77]) Oldenburg, G.: a. a. O. S. 66.
[78]) Oldenburg, G.: a. a. O. S. 7.
[79]) Oldenburg, G.: a. a. O. S. 61.
[80]) Vergl. Cordes, H.: a. a. O. S. 2 und 94.
[81]) Vergl. Oldenburg, G.: a. a. O. S. 64 ff.
[82]) Kunz, H.: Die Eignung, a. a. O S. 6. Vergl. hierzu auch die Beiträge von Kunz, H. und Peletier, L. A. über neue Vergleichsversuche im Brennschneiden mit Propan und Azetylen in: „Schweißen und Schneiden“, 1952, Heft 12, S. 442 ff.

Eine Konkurrenz im weiteren Sinne als die Brenngase ist die Elektroschweißung. Bei ihren Verfahren ist grundsätzlich zwischen Lichtbogen- und Widerstandsschweißung zu unterscheiden.

Die Lichtbogenschweißung gewinnt die für den Schweißvorgang nötigen hohen Temperaturen aus dem elektrischen Lichtbogen. Dieser entsteht, wenn zwei elektrische Pole in die nötige Nähe zueinander gebracht werden. Bei allen Schweißverfahren ist der eine Pol das Werkstück und der andere Pol die Elektrode. Diese besteht aus einem Metalldraht, der in den ungeheuren Temperaturen des entstehenden Lichtbogens abgeschmolzen und in die gleichzeitig mit aufgeschmolzenen Schweißkanten als Zusatzwerkstoff eingebracht wird. Die für den Vorgang erforderlichen hohen Spannungen werden durch ein Schweißaggregat (Transformator oder Umformer) erzeugt. Notwendig ist es in den meisten Fällen, den Luftsauerstoff vom Schweißbad fernzuhalten. Das wird auf die verschiedenste Weise erreicht.

Bei der normalen Handschweißung, die auch heute dem Umfang nach noch an erster Stelle steht[83]), gebraucht man Elektroden von 20 bis 30 cm Länge, die eine aus verschiedenen Mineralien komponierte Masse als Mantel umgibt. Dieser Mantel verbrennt beim Schweißvorgang, hält den Luftsauerstoff fern und bedeckt das erkaltende Schweißbad mit einer Schlacke. Bei den automatischen Schweißverfahren, für deren wirtschaftlichen Einsatz „eine Fertigung von ausreichend großen Stückzahlen gleicher Bauteile oder sehr langer Nähte gegeben sein müssen“[84]), wird der Luftsauerstoff durch verschiedene Verfahren vom Schweißbad ferngehalten. Man ersetzt z. B. den Elektrodenmantel durch ein Pulver, das die Schweißstelle bedeckt (Ellira-Verfahren)[85]) oder durch ein Schutzgas (Edelgase Helium oder Argon), das die gleichen Funktionen übernimmt[86]). Auch verwendet man Endloselektroden, die, wie bei der Handschweißung, mit einem besonders konstruierten Mantel umgeben sind (Fusarc-Verfahren)[87]) oder erst kurz vor der Schweißstelle mit dem Mantel umgeben werden (Mantelketten-Schweißverfahren)[88]).

Wir brauchen im Rahmen dieser Arbeit nicht auf die Einzelheiten dieser technischen Verfahren einzugehen. Auch würde eine Beschreibung noch anderer Verfahren hier zu weit führen. Nicht unerwähnt dürfen aber die schon sehr früh und von Zeit zu Zeit immer wieder durchgeführten Versuche bleiben, die hohe Temperatur des Lichtbogens auch zum Schneiden zu benutzen[89]). Diese Versuche scheinen heute zu guten Ergebnissen gelangt zu sein[90]). Es ist jedoch unklar, warum die Schneidelektrode in der

---

[83]) Zeyen, K. L.: Die Verfahren der Lichtbogenschweißung in: „Schweißen und Schneiden“, 1953, S. 12.

[84]) Komers, M. und Krug, H.: Anwendbarkeit neuer automatischer Elektro-Schweißverfahren, in: „Schweißen und Schneiden“, 1950, S. 119.

[85]) Vergl. Komers, M. und Krug, H.: a. a. O. S. 118 und Zeyen, K. L.: a. a. O. S. 18.

[86]) Vergl. Zeyen, K. L.: a. a. O. S. 22.

[87]) Vergl. Zeyen, K. L.: a. a. O. S. 22.

[88]) Vergl. Komers, M. und Krug, H.: a. a. O. S. 118.

[89]) Hase, C.: a. a. O. S. 3.

[90]) Vergl. Brünn, E.: a. a. O. S. 197 ff, der aber noch keinen überzeugenden Wirtschaftlichkeitsvergleich beibringen kann.

Praxis noch nicht angewendet wird. Es könnte sein, daß ihr niemand rechtes Vertrauen schenkt, weil die technische Umwälzung zu groß wäre; wahrscheinlicher jedoch ist, daß die Entwicklung einer wirklich anwendungsreifen Schneidelektrode noch nicht gelungen ist.

Die zweite große Gruppe der Elektroschweißung ist die Widerstandsschweißung. Hierbei „werden die Werkstücke an der Schweißstelle durch einen starken Strom erhitzt und im teigigen Zustand durch Zusammenpressen vereinigt."[91]) „Durch gut leitende Elektroden (Kupfer, d. Verf.) wird der Strom zu den Werkstückteilen gebracht und zum Durchfließen der Berührungsstellen beider Teile gezwungen. Diese Stelle hat in dem Stromkreis den höchsten Widerstand, so daß sie sich schnell erhitzt und durch Zusammenpressen der Elektroden verschweißt werden kann."[92])
„Die Grenzen der Anwendung der Widerstandsschweißung sind einerseits feinste Haardrähte und Folien, andererseits Gesamtblechdicken bis 25 mm, bzw. Querschnitt bis 40 000 mm²" (40 cm² bei der Stumpfschweißung)[93]). Weiterhin gestattet die Widerstandsschweißung nur die Verbindung von übereinanderliegenden Werkstücken, also niemals das Aneinanderschweißen. Sie ist auch fast nur maschinell durchzuführen.
Eine Konkurrenz im weitesten Sinne gibt es für das Azetylen nicht. Man könnte hier lediglich an Nieten, Verschraubungen oder auch an die Verwendung von Blechscheren denken. Diese Verbindungs- oder Trennverfahren sind jedoch heute überholt, da Schweißkonstruktionen Materialersparnisse bis zu 40 % erbringen und wesentlich vielseitigere Möglichkeiten eröffnen.

Als Resultat dieser gedanklichen Konkurrenzanalyse kann also festgehalten werden, daß von den Brenngasen lediglich die Konkurrenz des Leuchtgases und die des Propans von Bedeutung sind. Wie schon erwähnt, kann man annehmen, daß der Anteil des Leuchtgases in Zukunft nicht wesentlich steigen, sondern eher abnehmen wird, da die Produktion kaum mit dem steigenden Brenngasbedarf der heutigen Abnehmer Schritt halten wird. Eine Verdrängung dieses Gases erscheint aber auch unwahrscheinlich.

Das Propan mag von mehr als drei Prozent aller möglichen Abnehmer verwendet werden, jedoch wird sein Marktanteil wegen seiner qualitativen Schwächen und wegen der mit seiner Anwendung verbundenen höheren Kosten begrenzt bleiben, insbesondere auch, weil es für den großen Sektor des Reparatureinsatzes zu einseitig ist. Solange jedoch der Angebotsdruck anhält — das ist eine Frage, die der weiteren Beobachtung überlassen werden muß — wird das Propan sicher von einem gewissen Kundenkreis gekauft werden. Hierzu sind insbesondere Kleinkunden zu rechnen, die bei unexakter Kalkulation häufig längere Arbeitszeiten und den Sauerstoff-Mehrverbrauch übersehen oder für unerheblich halten.

Die bedeutendste und gefährlichste Konkurrenz dürfte die elektrische Lichtbogenschweißung sein. Es wird zwar vielfach behauptet, daß das Azetylen und die Elektroschweißung heute nicht mehr in einem Konkurrenzverhältnis stehen, weil die jeweiligen Anwendungsgebiete, den tech-

---

[91]) Fahrenbach, W.: Widerstandschweißen, Berlin 1949, S. 3.
[92]) Fahrenbach, W.: a. a. O. S. 8.
[93]) Brunst, W.: Das elektrische Widerstandsschweißen, Berlin 1952, S. 5.

nischen Erfordernissen entsprechend, klar geschieden seien. Konkurrenz — so sagt man — bestünde höchstens noch auf einigen Randgebieten. Es darf aber auf Grund der durchgeführten Untersuchung wohl angenommen werden, daß die Konkurrenz auf diesen Randgebieten gefährlicher ist, als die anderen Brenngase zusammen.

Die Elektroschweißung verdrängt die Azetylen-Sauerstoff-Flamme immer mehr aus dem Sektor der Schweißung im Produktiveinsatz. Selbst auf dem Gebiet der Dünnblech- und NE-Metallschweißung wird sie schon angewendet. Man muß damit rechnen, daß die Azetylen-Sauerstoff-Flamme überall da nicht mehr benutzt wird, wo die Verfahren der Elektroschweißung eine allen technischen Ansprüchen genügende Verbindung ermöglichen. Die Lichtbogen-Schweißung ist in vielen Fällen schneller, einfacher (keine Fachkräfte erforderlich) und billiger, also wirtschaftlicher. Daran kann nur eine Mechanisierung und Automatisierung des autogenen Schweißvorganges etwas ändern. Der Einsatz von Schneidelektroden ist in absehbarer Zeit zwar noch nicht zu erwarten, aber in Zukunft muß auch mit der Konkurrenz dieses Verfahrens gerechnet werden.

Die Widerstandsschweißung ist eine sehr schwer zu beurteilende Konkurrenz. Sie hat offensichtlich ihren großen Aufschwung erst in der Nachkriegszeit genommen. Neben der direkten, aber wohl im Umfang nicht bedeutenden Konkurrenz der Stumpfschweißung zur Gaspreßschweißung wird sie an Stelle des Azetylens hauptsächlich auf dem Gebiet des Dünn- und Mittelblechschweißens angewendet. Sie müßte dementsprechend am stärksten im Fahrzeugbau und in der Eisenverarbeitenden Industrie auftreten.

4. Die Erforschung des Bedarfs

a) Die Begriffe: Bedürfnis, Bedarf, Nachfrage.

Die Bedarfsforschung ist das wichtigste Gebiet der Absatzmarktforschung. Sie soll letztlich Umfang, Art, Ort und Zeit des Bedarfs ermitteln. Das kann sie aber nur, wenn sie die Einflüsse und Beweggründe kennt, die zum Bedarf führen. „Solche Größen und Vorgänge, die ... bedarfsbestimmend wirken", bezeichnet Schäfer mit dem sehr glücklich gewählten Begriff „Bedarfsfaktoren"[94]). Erst durch Kenntnis dieser Bedarfsfaktoren läßt sich eine über den Augenblick hinausgehende Aussage über den Bedarf machen.

Man kann sich die Entstehung des Bedarfs als einen Prozeß vorstellen, der sich vom ursprünglichen Bedürfnis über den Bedarf bis zur Nachfrage erstreckt[95]). Bedarfsfaktoren werden in allen Stufen dieses Prozesses wirksam sein und müssen deshalb an diesen Stellen beobachtet und erforscht werden. In der Literatur ist über die Begriffe Bedürfnis, Bedarf und Nachfrage viel geschrieben worden. Über das, was ein Bedürfnis sei, besteht weitgehend Übereinstimmung. Im allgemeinen definiert man das Bedürfnis „als Empfinden eines Mangels mit dem Wunsche nach dessen Behebung"[96]), Schäfer sagt, es sei „eine psychische Größe"[97]) und Peres

---

[94]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 102.

[95]) Peres, K. H.: a. a. O. S. 24 ff beschäftigt sich mit der Klärung dieser Begriffe. Seine Ergebnisse konnten z. T. übernommen werden.

[96]) So z. B. bei Angehrn, O.: a. a. O. S. 40.

[97]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 48.

meint, „es entspringt subjktiver, oftmals gefühlsbetonter, aber selten meßbarer Wertschätzung und strebt die physische oder psychische Befriedigung an“[98]). Damit ist das Bedürfnis ganz eindeutig an den Menschen gebunden, der empfinden und subjektiv werten kann.

Schwierigkeiten entstehen, wenn man sich fragt, wie weit die Bedürfnisse schon spezifiziert seien, ob sie erst ganz vage Wünsche und Regungen im Unterbewußtsein sind, oder ob sie schon konkretisiert, d. h. an bestimmte, festumrissene Vorstellungen geknüpft sind. Ausgangspunkt für ein Bedürfnis ist z. B. das Hungergefühl. Strittig wäre in diesem Fall, ob man schon den ganz allgemeinen Wunsch nach Nahrungsaufnahme als Bedürfnis ansprechen soll, oder ob man ein Bedürfnis erst dann als entstanden betrachtet, wenn sich der Betroffene dafür entschieden hat, ein Gasthaus aufzusuchen, anstatt sich selbst eine Mahlzeit zuzubereiten.

Es ist für die grundsätzlichen Überlegungen bei der Bedarfsforschung nicht entscheidend, sich auf eine der beiden Definitionen festzulegen. Es kommt nur darauf an zu wissen, daß beim Entstehen oder bei der Spezifizierung eines jeden Bedürfnisses ein derartiger Prozeß der Meinungsbildung (wie im Beispiel angedeutet) stattfindet. Die Faktoren, die dabei letztlich die Entscheidung bestimmen, sind die für die Bedarfsforschung so wichtigen Bedarfsfaktoren[99]).

Mit dieser Entscheidung ist jedoch noch kein Bedarf entstanden, denn der Bedürfende muß über Kaufkraft verfügen, um seine Wünsche befriedigen zu können. Erst das Produkt aus Bedürfnis und Kaufkraft ist der Bedarf[100]). Die Kaufkraft ist also ein entscheidender Bedarfsfaktor, den die Bedarfsforschung immer in ihre Überlegungen einbeziehen muß.

Auf Grund dieser Gedankengänge liegt es nun nahe, Bedarf (quantitativ gesehen die Summe aller gleichartigen Bedarfsäußerungen) und Nachfrage gleichzusetzen. Schäfer[101]) wie auch Sandig[102]) betrachten beide Begriffe als synonym. Das aber bedeutet, daß Bedarf nur das sein kann, was auf dem Markt tatsächlich als Nachfrage auftritt. Die Erforschung eines so eng gefaßten Bedarfs würde übersehen, daß es neben dem „erschlossenen“ auch noch den „möglichen“ Bedarf[103]) gibt [104]).
Möglicher oder latenter Bedarf ist z. B. dann zu finden, wenn ein auf dem Markt angebotenes Gut nicht alle sich darauf richtenden kaufkräftigen Bedürfnisse befriedigt, einfach weil die Bedürfenden nicht wissen, daß das Produkt, welches sie suchen, angeboten wird[105]). Nach-

---

[98]) Peres, K. H.: a. a. O. S. 25; eine ähnliche Definition bei Sandig, C.: Bedarfsforschung, Stuttgart 1934, S. 5 und 11.

[99]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 102 ff.

[100]) Bei Anwendung dieser Definition muß das Bedürfnis als bereits genau spezifiziert angenommen werden. Diese Meinung findet sich bei Sandig, C.: a. a. O. S. 11 und 15; Bellinger, B.: a. a. O. S .24 f; Fischer, G.: a. a. O. S. 39 und Gottl-Ottlilienfeld, F. v.: Bedarf und Deckung, Jena 1928, S. 6 f, der jedoch auf S. 1 die Summe aller gleichen Bedürfnisse als Bedarf bezeichnet; der Bedarf sei rein quantitativ gemeint.

[101]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 11, 15 und 48.

[102]) Sandig, C.: a. a. O. S. 15.

[103]) Fischer, G.: a. a. O. S. 36.

[104]) Vergl. Peres, K. H.: a. a. O. S. 25 ff.

[105]) Vergl. Lisowsky, A.: a. a. O. S. 311.

frage ist also nur dem erschlossenen Bedarf gleich; in den Ursachen des latenten Bedarfs liegen daher weitere Bedarfsfaktoren, die erforscht werden müssen.

Die schon genannte Definition des Bedarfs als eines Produktes aus Bedürfnis und Kaufkraft ist jedoch dann unvollkommen, wenn sie neben dem Konsumtivbedarf auch den Produktivbedarf decken soll. Nach übereinstimmender Meinung sind Bedürfnisse an den Menschen gebunden, so daß also Betriebe keine Bedürfnisse haben können[106]). Es hört sich deshalb etwas eigenartig an, wenn vom „Bedürfnis der Unternehmung" gesprochen wird[107]). Unter Bedürfnis stellt man sich immer etwas Subjektives, Gefühlsbetontes vor, wogegen beim Einkauf der Betriebe „rationale Zweckmäßigkeitserwägungen"[108]) vorherrschen. Wir wollen also im folgenden nur vom Bedarf der Betriebe sprechen, was uns aber nicht daran hindert, die im Betrieb bedarfsbildenden Faktoren näher zu erörtern.

b) Die Bedarfsfaktoren

Wir deuteten schon kurz an, „daß der Bedarf eines Produktivbetriebes normalerweise auf rein rationalen Grundlagen beruht ... Es fehlt ja auch die unmittelbare persönliche Beziehung zwischen demjenigen, der für den Betrieb einkauft und dem einzukaufenden Gegenstand"[109]). Wir haben es also in der Regel mit sachlichen Erwägungen zu tun, in die man sich hineindenken kann. Die möglichen Bedarfsfaktoren lassen sich daher beim Produktivbedarf gedanklich wesentlich leichter ermitteln als beim Konsumtivbedarf, wo der Kreis der möglichen Faktoren meist viel weiter gespannt sein wird.

Der für Azetylen ohne Zweifel ausschlaggebende Bedarfsfaktor ist die Produktionsart und -weise des Kunden. Nach den Gütern, die er erzeugt, und nach den Verfahren, mit denen er arbeitet, richten sich die anwendbaren Autogenverfahren. Das Produktionsprogramm erlaubt in vielen Fällen schon eine Aussage darüber, ob Reparatur- oder Produktiveinsatz vorherrscht. Es besteht auch die Möglichkeit, über diesen Bedarfsfaktor das Ausmaß des latenten Bedarfs zu erfahren. Diesen gibt es für Azetylen nämlich nur dann, wenn ein Betrieb auf Grund seiner Arbeitsweise die Möglichkeit hat, Autogenverfahren mit gutem Erfolg anzuwenden, es aber nicht tut, weil er über die für ihn gegebenen Möglichkeiten nicht unterrichtet ist.

Der nächstwichtige Bedarfsfaktor wäre die Größe des Betriebes. Es ist eine Selbstverständlichkeit, daß Großbetriebe mehr Bedarf haben als Klein- oder Mittelbetriebe derselben Branche. Dieser Bedarfsfaktor aber konnte durch die folgende Untersuchung leider nicht näher untersucht werden, da das hierfür notwendige Zahlenmaterial nicht zur Verfügung stand. Der Verzicht auf die Einbeziehung dieses Bedarfsfaktors war jedoch nicht sehr nachteilig, da zumindest Groß- und Mittelbetriebe sich nur selten in den von ihnen angewendeten Autogenverfahren unterscheiden und demnach Unterschiede in der Höhe des Bedarfs nur durch die Höhe der Produktion verursacht werden.

---

[106]) Peres, K. H.: a. a. O. S. 26 kommt zum gleichen Ergebnis.
[107]) Z. B. bei Angehrn, O.: a. a. O. S. 48.
[108]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 143.
[109]) Schäfer, E.: Betriebsw. MF. a. a. O. S. 112.

Die Wirkungsweise des Bedarfsfaktors Beschäftigung konnte genau verfolgt werden. Es stellte sich, wie das nicht anders zu vermuten war, heraus, daß innerhalb der Betriebsart dieser Faktor als einer der entscheidenden anzusehen war. Hohe Beschäftigung und damit starke Auslastung des Betriebes erfordern nicht nur mehr Gas beim Produktiveinsatz, sondern durch erhöhten Verschleiß auch beim Reparatureinsatz.

Der ausschlaggebende Faktor für den Reparatureinsatz ist die Höhe des Anlagenbestandes. Je anlagenintensiver ein Betrieb ist, desto mehr Gas braucht er zur Instandsetzung und Erhaltung seiner Anlagen. Der Verschleiß steigt natürlich, wie schon angedeutet, mit zunehmender Nutzung, aber auch der Verschleiß durch Alter, Witterung und dergleichen spielt eine Rolle. Eine Abgrenzung der Bedeutung dieser verschiedenen Verschleißarten ist unmöglich. Auch kommt es auf die Art der Anlagen an, denn an feinmechanischen, elektrischen oder ähnlichen Geräten ist kaum mit Azetylen zu reparieren.

In unserem Beobachtungszeitraum mußte aber mit einem besonders gelagerten Wirken dieses Faktors gerechnet werden: Die Reparaturen an im Krieg zerstörten oder beschädigten Anlagegegenständen. Für diese Arbeiten sind erhebliche Mengen Gas verbraucht worden. Der Zeitpunkt des Auslaufens dieser Reparaturen war unterschiedlich.

In diesen Zusammenhang gehört auch der Bedarfsfaktor Investitionen. Er beeinflußt den Azetylenbedarf in dreierlei Weise:

1. Durch Neuinvestitionen wird der Anlagenbestand erhöht, wodurch auch der Bedarf für den Reparatureinsatz steigt. Die Investitionstätigkeit ist seit dem Kriege bis heute sehr stark gewesen.
2. Durch den Ersatz alter Anlagen durch neue und moderne verringert sich aber wiederum der Reparaturbedarf, denn derartige Anlagen unterliegen in der Regel einer geringeren Reparaturanfälligkeit.
3. Während und nach der Investitionstätigkeit wird der Betrieb mehr Azetylen verbrauchen. Wenn auch nur in seltenen Fällen die Anlagen selbst hergestellt werden, so beteiligt sich der Betrieb doch an ihrer Aufstellung und Einrichtung.

Im Verlaufe der Ausführungen über den Begriff „Bedarf“ wurde festgestellt, daß die Kaufkraft für den Konsumtivbedarf ein entscheidender Bedarfsfaktor ist[110]). Sie ist in der Regel abhängig von der Höhe des Einkommens, über das der Bedürfende verfügt. Beim Betrieb ist die entsprechende Größe der Erlös. Dieser wiederum ist von der Menge der erzeugten Produkte und den dafür erzielten Preisen abhängig. Der Einfluß, der von der Produktionsmenge ausgeht, wurde schon mit dem Bedarfsfaktor Beschäftigung erfaßt. Aber auch die Höhe der erzielten Preise wirkt bestimmend auf die Zahlungsfähigkeit des Unternehmens. Sie muß deshalb beim Produktivbedarf als der der Kaufkraft entsprechende Bedarfsfaktor angesehen werden.

Dennoch hat der Bedarfsfaktor „Zahlungsfähigkeit“ im Bereich des Produktivbedarfs nicht die Bedeutung, die zu Recht der Kaufkraft beim Konsumtivbedarf beigemessen wird. Betriebe können normalerweise auf die Güter, die sie zur Erstellung ihrer Erzeugnisse brauchen, nicht verzichten. Ihr Bedarf ist also sehr unelastisch, denn er kann nur in engen Grenzen zeitlich verschoben werden. Für Güter mit geringem Kosten-

---

[110]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 116 ff.

anteil (wie der Hilfs- oder Betriebsstoff Azetylen) dürfte daher die Konsumeinschränkung wegen ungenügender Zahlungsfähigkeit in besonderem Maße unerheblich sein. Dieser Bedarfsfaktor kann daher ohne nachteilige Folgen von der Untersuchung ausgenommen werden.

Diese Überlegungen dürfen jedoch nicht zu dem Schluß führen, daß Betriebe, infolge ihres unelastischen Bedarfs, jeden geforderten Preis zahlen. Konkurrenzerzeugnisse oder Substitutionsgüter sind in den meisten Fällen verfügbar. Aus der Konkurrenzanalyse war zu entnehmen, daß damit auch auf dem Absatzmarkt für Azetylen zu rechnen ist. Substitution als Folge finanzieller Überlegungen — bei unveränderter Situation in technischer Hinsicht[111]) — wird in der Regel nur vorkommen, wenn die Preisrelation zwischen den austauschbaren Gütern sich verschiebt. Preisveränderungen beim Azetylen und seinen Substitutionsgütern sind daher hier ein Bedarfsfaktor.

c) Die Bedarfsträger

Bedarfsträger ist der heute allgemein verwendete Fachausdruck für Kunde oder Abnehmer[112]). Wir müssen ganz grundsätzlich „zwei Hauptgruppen von Bedarfsträgern" unterscheiden: die Träger des „konsumtiven" und die des „produktiven" Bedarfs. In die erste Gruppe fallen alle Einzelpersonen und Haushaltungen und in die zweite Gruppe gehören die privaten und öffentlichen Betriebe[113]).

Die Frage nach den überhaupt in Frage kommenden Bedarfsträgern müßte eigentlich am Anfang der Bedarfsforschung stehen. Es ist nämlich häufig so, daß die Erzeuger zwar ihre tatsächlichen Abnehmer genau kennen, nicht dagegen ihre möglichen[114]). In unserem praktischen Fall kann man aber durchaus behaupten, daß alle tatsächlichen und möglichen Abnehmergruppen bekannt sind. Einmal ist das Azetylen seit mehr als fünfzig Jahren auf dem Markt und zum anderen beschäftigt sich die Beratungstelle für Autogentechnik (Befa) seit etwa dreißig Jahren mit der Erschließung und Verbreiterung des Abnehmerkreises. Es erscheint ausgeschlossen, daß in all den Jahren ein Anwendungsgebiet und damit eine Verbrauchergruppe übersehen worden wäre. Wir brauchen also hier die Frage der Bedarfsträger nur kurz zu untersuchen.

Das Azetylen findet seine Abnehmer ausschließlich bei den Trägern des produktiven Bedarfs; die vereinzelt als Nachfrager auftretenden Krankenhäuser, Laboratorien, Ärzte und dergleichen haben als Abnehmer überhaupt keine Bedeutung. Bei der Vielzahl der Anwendungsgebiete ist es aber nicht verwunderlich, daß nahezu alle Produktionsbetriebe das Gas für diesen oder jenen Zweck benötigen, und sei es auch nur für Anlagereparaturen. Das gleiche gilt auch für viele Dienstleistungsbetriebe, insbesondere für Verkehrsbetriebe. Auch Handel und Handwerk brauchen das Gas, soweit eine Metallbe- oder -verarbeitung in ihren

---

[111]) Substitution auf Grund veränderter Produktionsverfahren, Betriebsbedingungen u. ä. sind durch den Bedarfsfaktor „Produktionsart" erfaßt.

[112]) Z. B. bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 49 ff oder bei Fischer, G.: a. a. O. S. 36 und 106.

[113]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 49.

[114]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 58.

Bereich fällt oder soweit sie mit gewissen Anlagegegenständen arbeiten. Der Verbrauch des Azetylens für Beleuchtungszwecke hat umfangmäßig kaum Bedeutung.Er findet sich noch gelegentlich bei der Bundesbahn, jedoch wurden diese Mengen nicht in die Untersuchung einbezogen. Aus diesen Gründen ist es nicht verwunderlich, wenn man die Zahl der Kunden auf etwa 150 000 schätzt, wobei allerdings unter Kunden hier Betriebsstätten und nicht Unternehmen verstanden sein sollen. Bei einer solchen Vielzahl von Kunden darf man schon sagen, daß der Markt unübersichtlich ist und deshalb eine Marktforschung erforderlich macht. (vergl. S. 2).

d) Die Bedarfsgebiete

Da es sich in unserem Fall um eine Branchenuntersuchung handelt, muß als Bedarfgebiet die ganze Bundesrepublik angesehen werden. Für den Produktionsbedarf heben sich aber als Zentren des Absatzes die Industriegebiete besonders hervor. Um die typische Struktur eines solchen Gebietes zu erkennen, wurde, parallel zu der Hauptuntersuchung, eine Analyse des nordrhein-westfälischen Industriegebietes vorgenommen. Es war wegen Schwierigkeiten in der Zahlenbeschaffung leider nicht möglich, auch andersartige Gebiete, etwa mit geringer Industrialisierung, getrennt zu untersuchen. Für zukünftige Marktforschungsarbeiten in der hier behandelten Branche könnten solche Erhebungen aber vielleicht vorgesehen werden.

5. Die Erforschung der Absatzwege und der Werbung.

Diese beiden Gebiete der Absatzmarktforschung, die in der einschlägigen Literatur einen bedeutenden Platz einnehmen[115]), können hier nur kurz behandelt werden, weil sie in die Untersuchung nicht einbezogen werden konnten. Dafür müssen im Folgenden kurz die Gründe angegeben werden, denn es ist nicht zu bezweifeln, daß von den Absatzwegen und von der Werbung Einflüsse auf den Absatz ausgehen, die demnach auch für die Beantwortung unserer Marktfragen zu untersuchen wären.

Unter Absatzwegen versteht man „die Kanäle, durch die man seine Waren an den Verbraucher heranträgt“[116]). Für verschiedene Produkte braucht man naturgemäß auch unterschiedliche Absatzwege. Da das Azetylen in zwei verschiedenen Formen auf den Markt kommt — nämlich als Karbid und als Flaschengas — müssen die Wege zum Verbraucher unterschiedlich sein. Es könnten demnach auch unterschiedliche Einflüsse auf den Absatz entstehen. Diese können aber nicht ermittelt werden, da die Untersuchung nicht für Karbid und Flaschengas getrennt, sondern eben nur für Azetylen (Branche) durchgeführt werden soll.

Das darf aber nicht zu der Ansicht führen, daß hier wesentliche Einflüsse und Faktoren ausgeklammert würden. Für ein Produktivgut, das als Hilfs- oder Betriebsstoff dient, können die Absatzwege keinen großen Einfluß haben. Auf den Einkauf solcher Güter wird in der Regel von den Betrieben keine Mühe verwendet. Man kauft sie ein wie Bleistifte oder Schraubenzieher. Worauf Wert gelegt wird, ist, daß sich der Einkauf

---

[115]) Z. B. bei Kropff, H. J. F. — Randolph, B. W.: a. a. O. S. 206 ff und S. 235 ff sowie bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 167 ff u. S. 33 ff.

[116]) Bellinger, B.: a. a. O. S. 28.

reibungslos und die Lieferung schnell vollzieht. Diese Bedingungen sind von den beteiligten Lieferanten aber schon seit Jahren berücksichtigt worden. Die Absatzwege haben sich zudem so eingefahren, daß eine Änderung schon wegen erfolgter Gewöhnung nicht mehr ratsam erscheint. Überdies benutzt die Konkurrenz keine wesentlich anderen Absatzwege (mit Ausnahme des Leuchtgases).

Die Erforschung der Werbnug ist letztlich eine Marktforschung im Dienste der Werbung. Sie soll einerseits bei der Vorbereitung der Werbung, andererseits aber auch bei der Ermittlung ihres Erfolges helfen[117]). Die Werbeforschung läßt sich zweckmäßig mit einer Marktforschung für andere Zwecke verbinden. Insgesamt aber ist diese Forschung ein Grenzgebiet zur Werbelehre und erfordert ihre eigenen Spezialisten.

Für Produktivgüter wird die Werbung sehr häufig eine Routinesache: In Fachzeitschiften werden hin und wieder Anzeigen aufgegeben, die jedoch nur in Einzelfällen der Aufklärung dienen sollen, sonst aber höchstens als Erinnerungswerbung einen Sinn haben. Wenn aber diese beiden Zwecke der Werbung die einzigen sind, die für Produktivgüter in Frage kommen, so erübrigt sich eine Werbeforschung.

Für das Azetylen wird man in der Tat dieser Art von Werbung keinen anderen Sinn beimessen können, denn es ist nicht einzusehen, welchen weitgehenden Einfluß eine Anzeige (oder auch ähnliche Werbemittel) auf den technisch-rationalen und unpersönlichen Einkauf der Betriebe haben kann. Was somit aber an der globalen Bearbeitung der Kunden — und etwas anderes ist die Werbung ja niemals — gespart werden kann, muß verstärkt für die persönliche Bearbeitung des einzelnen Kunden aufgewendet werden. Da diese Arbeit aber Angelegenhit der einzelnen Erzeuger ist, kann auch sie in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt werden.

6. Die Erforschung der allgemeinen volkswirtschaftlichen Faktoren.

Kein Unternehmen und keine Gruppe von Unternehmen steht allein in der Wirtschaft. Sie alle unterliegen den Bedingungen und Veränderungen der Volkswirtschaft, ohne direkten Einfluß auf diese ausüben zu können. Die einzige Möglichkeit, die ihnen bleibt, ist die, sich rechtzeitig anzupassen. Das aber erfordert eine Beobachtung derjenigen Daten, die für das einzelne Unternehmen von Bedeutung werden könnten.

Hier dürfte in erster Linie die Beobachtung der allgemeinen volkswirtschaftlichen Konjunktur zu nennen sein[118]). Als Folge der Interdependenz aller wirtschaftlichen Erscheinungen ist auch das einzelne Unternehmen in der Regel von ihr abhängig. Es ist daher notwendig, den Verlauf der Konjunktur im eigenen Staat, ja sogar in der Weltwirtschaft, zu beobachten, um sich so weit wie möglich im voraus den Wechsellagen anzupassen.

Es muß jedoch heute auf Grund von Erfahrungen mit dem Konjunkturverlauf der letzten drei Jahrzehnte die Frage gestellt werden, ob die Interdependenz der wirtschaftlichen Erscheinungen wirklich ein all-

---

[117]) In dieser Weise wird man wohl die Ausführungen von Kropff, H. F. J. — Randolph, B. W.: a. a. O. S. 235 ff zu verstehen haben.

[118]) Vergl. Angehrn, O.: a. a. O. S. 68 und Mellerowicz, K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 6. Auflg., Berlin 1948, Dritter Band, S. 135.

gemeingültiges Gesetz ist. Bis zur Weltwirtschaftskrise von 1930/31 wurden von den Wechsellagen alle Wirtschaftszweige einer Volkswirtschaft gleichzeitig erfaßt. Seitdem hat es weder in Deutschland noch in den übrigen hochindustrialisierten Nationen der westlichen Welt eine allgemeine, d. h. alle Wirtschaftszweige gleichermaßen erfassende Krise gegeben. Gewiß kann als repräsentativer Beobachtungszeitraum nur die Zeit seit dem Ende des letzten Weltkrieges angesehen werden. Daß dieser Zeitraum noch verhältnismäßig kurz ist, mag manche Autoren dazu veranlaßt haben, nach wie vor an dem typischen und zyklischen Auf und Ab der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung festzuhalten[119]).

Jedoch zeigt gerade die jüngste Vergangenheit, daß der bisher beobachtete Ablauf einer Konjunktur überwunden ist. In den USA kündigte sich Anfang 1958 eine „recession" an, die schließlich doch nur die Automobilindustrie, die Stahlindustrie und einige verwandte Wirtschaftszweige erfaßte. Von einer allgemeinen und einschneidenden Krise konnte jedoch auf Grund des gleichbleibenden Lebensstandards der Bevölkerung nicht die Rede sein. Noch deutlicher zeigten sich die veränderten Verhältnisse in den Jahren 1958/59 in der Bundesrepublik, wo Kohle, Stahl- und die Textilindustrie aus ganz unterschiedlichen Ursachen eine Krise durchmachten, während Automobilindustrie, Elektrotechnik, Chemie und andere Branchen sich einer Hochkonjunktur erfreuten.

Die Begründung für diese Beobachtungen läßt sich wohl in der Tatsache finden, daß auf Grund der Erfahrungen aus der letzten Weltwirtschaftskrise, die Fehler, die zu ihrem Entstehen führten, nicht wiederholt wurden[120]). Deshalb läßt sich sagen, daß „dieses Gespenst der Zwangsläufigkeit des Konjunkturablaufs durch entsprechende Maßnahmen der modernen Wirtschaftspolitik (Vollbeschäftigung) und bewußte Wirtschaftsplanung viel von seinem früheren Schrecken verloren" hat[121]). Man darf daher wohl die Vermutung aussprechen, daß es in Zukunft zwar noch Konjunkturen und Krisen geben wird, diese aber die Volks- oder Weltwirtschaft nicht mehr so stark wie 1930/31 erschüttern werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß die Wechsellagen in unregelmäßigen Zeitabständen jeweils nur einzelne Wirtschaftszweige erfassen werden.

Dem einzelnen Unternehmen stellt sich somit die Aufgabe, seine Beobachtungen von der allgemeinen Wirtschaftslage mehr auf die Konjunkturen der interessierenden Einzelmärkte zu verlagern[122]). Von der Konjunkturlage der Abnehmer werden Einflüsse auf den eigenen Absatz ausgehen. Man wird die verschiedensten Phänomene untersuchen und beachten müssen, u. U. auch solche, die anscheinend weit abliegen, um dann zu prognostischen Urteilen kommen zu können[123]). Diese Art der Konjunkturbeobachtung führt aber sogleich in das Gebiet der Marktbeobachtung, deren Probleme ja in dieser Arbeit hauptsächlich behandelt

---

[119]) Z. B. Fischer, G.: a. a. O. S. 31 und Haselberger, I.: Die Betriebswirtschaftliche Marktbeobachtung, Diss. München 1950, (a. a. O.) S. 70.

[120]) Vergl. hierzu Schmölders, G.: Finanzpolitik, Berlin 1955, S. 279 ff.

[121]) Grünwald, R.: a. a. O. S. 51; vergl. dazu auch Schäfer. E.: Betriebsw. MF.: a. a. O S. 136.

[122]) Vergl. Koch, W.: a. a. O. S. 40.

[123]) Vergl. Gutenberg, E.: a. a. O. S. 37 u. 52 sowie Schäfer, E.: Betriebsw. MF.: S. 136 f.

werden sollen. Es wird sich deshalb im folgenden noch häufig die Gelegenheit ergeben, darauf näher einzugehen.

Es gibt aber noch andere volkswirtschaftliche Daten, die für die Unternehmung von Bedeutung sein können. Hier ist vor allem die staatliche Wirtschaftspolitik zu beachten[124]) man denke nur an Wettbewerbsregeln, Preisfestsetzungen (Höchst- oder Mindestpreise) oder an den Aufbau des gemeinsamen europäischen Marktes (EWG). So kann z. B. eine Zollermäßigung, wie sie in der letzten Zeit häufiger durchgeführt wurde, plötzlich die ausländische Konkurrenz auf dem Markt erscheinen lassen, mit der man sich bisher noch gar nicht zu befassen brauchte. Aber auch die geldpolitischen Maßnahmen können im Einzelfall große Bedeutung für ein Unternehmen haben, so daß auch die Absatzpolitik umgestellt werden muß.

Alle diese Bedingungen werden aber in einem ordentlich geführten Unternehmen ohnedies beachtet. Zudem stellen sie Einzelfälle dar, die auch ohne systematische Forschung erfaßt werden könnten. Wir wollen deshalb diesen Teil der Absatzmarktforschung in unserem praktischen Beispiel unbeachtet lassen, insbesondere da auch z. Zt. derartige Daten keinen erwähnenswerten Einfluß auf den Absatz der Branche ausüben.

III **Die Festlegung der Methoden**

1. Marktanalyse und Marktbeobachtung

Nach der herrschenden Meinung läßt sich die Marktforschung grundsätzlich in Marktanalyse und in Marktbeobachtung trennen. Diese Einteilung geht auf Schäfer zurück und wird heute von sehr vielen Autoren übernommen.

Marktanalyse ist „die auf die (räumliche) Marktstruktur eines Unternehmens gerichtete Untersuchungstätigkeit“[125]). Sie fragt nach dem „was ist“, nach der Grundstruktur des Marktes, seinem Aufbau, seiner Gliederung und seinen Größenverhältnissen[126]). Sie ist ihrem ganzen Wesen nach eine Zeitpunktbetrachtung, denn sie soll eine einmalige Zustandsuntersuchung sein[127]).

Dem gegenüber ist die Marktbeobachtung „die auf die (zeitliche) Dynamik des Marktes eines Unternehmens gerichtete Beobachtungstätigkeit“[128]). Sie fragt nach dem „was wird? was geht vor?“ nach dem Veränderlichen, dem in Bewegung befindlichen, nach dem zeitlichen Ablauf[129]). Sie ist ihrem Wesen nach Zeitraumbetrachtung, denn sie soll laufend die Veränderungen beobachten[130]).

---

[124]) Vergl. Angehrn, O.: a. a. O. S. 69 f und Lisowsky, A.: a. a. O. S. 312.
[125]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 12.
[126]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 12.
[127]) Vergl. die wahrscheinlich auf die Überlegungen Schäfers zurückgehenden Definitionen bei: Mellerowicz, K.: a. a. O. S. 135; Koch, W.: a. a. O. S. 17; Fischer, G.: a. a. O. S. 33; Haselberger, I.: a. a. O. S. 11 und Gutenberg, E.: a. a. O. S. 36.
[128]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 14.
[129]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 12 f.
[130]) Ähnliche Definitionen bei: Mellerowicz, K.: a. a. O. S. 135; Fischer, G.: a. a. O. S. 33; Haselberger, I.: a. a. O. S. 11 und Gutenberg, E.: a. a. O. S. 36.

Mit dieser Unterteilung der Marktforschung sollen ihre Teilgebiete natürlich nicht in einen strengen Panzer gepreßt werden. Es wird immer betont, daß die Übergänge flüssig seien[131]), daß in der Praxis Marktanalyse und Marktbeobachtung nebeneinander und ineinander liefen und daß die eine ohne die andere u. U. gar nicht denkbar sei[132]). Dennoch kann an dieser Unterteilung, so klar sie auch auf den ersten Blick sein mag, einige Kritik geübt werden. Lisowsky, der sich mit der Unterteilung von Schäfer eingehend auseinandersetzt[133]), hält es für bedenklich, wenn nicht sogar für gefährlich, ein so komplexes und diffiziles Gebiet wie die Marktforschung in einem einfachen Schema darzustellen[134]). Das Gebiet ließe sich nicht so vereinfachen, Überschneidungen müßten die Regel sein. Gegen diese Kritik läßt sich aber zumindest sagen, daß eine, wenn vielleicht auch unvollkommene Systematik besser ist als gar keine.

Eine andere Kritik wendet sich gegen die Überbetonung des zeitlichen Moments in dieser Unterteilung. Alles Marktgeschehen könne nur in der Zeit und niemals von ihr isoliert betrachtet werden[135]). In der Tat trennt Schäfer die beiden Teilgebiete der Marktforschung nur unter dem Gesichtspunkt der Zeit voneinander. Auch für ihn ist „das materielle Objekt — der Markt — für die Marktuntersuchung (= Marktanalyse, d. Verf.) wie für die Marktbeobachtung das gleiche“[136]). Nur scheint er sich den dynamischen Markt aus einer kontinuierlichen Kette mehr oder minder kleiner statischer Zeitabschnitte zusammengesetzt zu denken[137]).

Diese Vorstellung mag theoretisch angreifbar sein, sie entspringt jedoch aus den Notwendigkeiten bei praktischer Anwendung der Marktforschung. Eine Marktanalyse — d. h. also die Zeitpunktbetrachtung — ist niemals zeitlos durchführbar. Sie bedarf zu ihrer Ausführung mehrere Tage oder Wochen, während derer die Marktentwicklung weiterläuft. Die Ergebnisse müßten dadurch verfälscht sein, wenn man nicht annehmen dürfte, daß diese kurze Frist für die Praxis unbedeutend ist.

Eine Unterscheidung zwischen Marktanalyse und Marktbeobachtung ist daher zweckmäßig, ob sie allerdings soweit gehen muß, daß „gar nicht in beiden Fällen die gleiche ‚Ganzheit der Marktwirklichkeit‘ einer nur jeweils andersartigen Untersuchung unterzogen“ wird, sondern es vielmehr „in beiden Fällen etwas anderes“ ist, „was untersucht wird“[138]) darf mit Recht bezweifelt werden. Schäfer teilt sein Buch nach diesen beiden Teilgebieten auf; er weist der Marktanalyse einen anderen „Inhalt“[139]) zu als der Marktbeobachtung und schafft damit neue, nach einem anderen Gesichtspunkt unterteilte Objekte der Marktforschung.
Der „Ganzheit“ des Marktes, zu der ja auch seine Dynamik gehört, wird diese Einteilung aber nicht in der Weise gerecht, wie die bereits auf Seite 8 ff beschriebenen Unterteilung. Wesentlich klarer ist es daher, die

---

131) Vergl. Gutenberg, E.: a. a. O. S. 36.
132) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 14
133) Lisowsky, A.: a. a. O. S. 306 ff.
134) Vergl. die schematische Darstellung der Marktforschung und ihrer Methoden bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 15.
135) Vergl. Angehrn, O.: a. a. O. S. 35 f.
136) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 47; vergl. auch S. 291.
137) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 291.
138) Lisowsky, A.: a. a. O. S. 306.
139) Vergl. Schäfers Inhaltsverzeichnis seiner „Grundlagen der Marktforschung“.

Marktanalyse und die Marktbeobachtung lediglich als Methoden der Marktforschung anzusehen, zu denen jeweils eine Anzahl verschiedener Verfahren gehören. Die Begriffe sollen deshalb im folgenden in diesem Sinne verstanden werden. Es ist unbestreitbar, daß sich nicht jede dieser Methoden auf jede Forschungsaufgabe anwenden läßt, sondern daß sich für bestimmte Forschungsaufgaben die einen Verfahren und für andere Aufgaben die anderen Verfahren besser eignen. Das berechtigt aber nicht dazu, das ganze Gebiet der Marktforschung entsprechend der optimalen Eignung der Verfahren aufzuteilen.

Zum besseren Verständnis dieser Problematik erscheint es angebracht, das Typische dieser beiden Verfahren kurz darzustellen. Die Marktanalyse erforscht die Marktfragen hauptsächlich durch schriftliches oder mündliches Befragen einer als repräsentativ[140]) zu bezeichnenden Auswahl von Auskunftspersonen (Verbraucher, Händler oder auch Firmen). Durch entsprechende Aufbereitung der verschiedenen Antworten wird das gesuchte Ergebnis klargelegt, etwa, daß der überwiegende Teil der Raucher beim Zigaretteneinkauf zunächst auf den Geschmack, an zweiter, fast gleichbedeutenden Stelle auf die Verpackung Wert legt und daß dann erst Preis, Format und Werbung eine Rolle spielen (angenommenes Beispiel!).

Die Marktbeobachtung dagegen betrachtet die Entwicklung des Marktes im Zeitablauf, sie arbeitet mit dem Vergleich ausgewählter statistischer Zeitreihen, indem sie etwa, um bei obigem Beispiel zu bleiben, die Absatzkurven verschiedener Zigarettensorten betrachtet und dann feststellt, daß nach der Verpackungsänderung einer Sorte deren Absatz stark gestiegen ist oder mit zunehmender Kaufkraftsteigerung beim Verbraucher durchaus keine ungewöhnliche Verlagerung des Konsums auf teuere Zigaretten stattgefunden hat. Sie kann auch feststellen, daß die Werbewirkung wesentlich bedeutender gewesen sein mußte, als es die Befragung vermuten ließ, weil nach Reduzierung des Werbeetats der Absatz merklich gefallen war.

Diese, besonders im Beispiel, ganz bewußt vereinfachte Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten des Vorgehens sollte nur zeigen, daß man im Einzelfall theoretisch fast immer beide Methoden anwenden könnte. In der Praxis muß man allerdings genau überlegen, welche Verfahren sich für die gestellte Aufgabe besser eignen.

So kann man nicht die Marktbeobachtung zur Klärung der Marktfragen für ein neues Produkt einsetzen oder mit einer einmaligen Marktanalyse den Trend einer Entwicklung bestimmen[141]). Auch die Frage, welches Material vorhanden ist, entscheidet natürlich.

---

[140]) Gutenberg, E.: a. a. O. S. 45 sagt über das Erfordernis der repräsentativen Auswahl: „Das Ergebnis einer Teilbefragung (erzielt durch eine bestimmte Auswahl aus allen Auskunftspersonen, d. Verf.) ist dann repräsentativ ..., wenn eine Gesamtbefragung zu dem gleichen Ergebnis geführt haben würde, wie die Teilbefragung."

[141]) So sieht z. B. Gutenberg, E.: a. a. O. S. 50 ff die Absatzprognose als Ergebnis der Marktbeobachtung an, während Bellinger, B.: a. a. O. S. 4 sie vorzüglich der Marktanalyse zuweisen will. Haselberger, I.: a. a. O. S. 180 ff zeigt an einem Beispiel, wie man die Veränderung des Marktes, die Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 291 ff zum Inhalt der Marktbeobachtung macht, auch mit den Verfahren der Marktanalyse sichtbar machen kann.

Nach diesen Vorbemerkungen muß nun geprüft werden, welche Methode für unsere praktische Aufgabe besser geeignet ist. Ausgangspunkt hierfür sind wieder die Marktfragen, aber auch die bereits durchgeführte gedankliche Klärung des Problems. Die Marktfragen ließen sich sowohl mit der einen wie mit der anderen Methode klären. Eine Ausnahme bildet vielleicht die Frage nach der Bedeutung der einzelnen Abnehmergruppen und die nach dem Konjunkturverhalten des Azetylenabsatzes. Beide sind offensichtlich besser durch die Verfahren der Marktbeobachtung zu klären, weil die Käufer über solche Tatbestände kaum eine Aussage machen könnten

Aus der gedanklichen Vorarbeit ergibt sich ziemlich klar, daß die möglichen Absatzfaktoren durch langjährige Erfahrungen bekannt sind[142]). Die Frage ist nur die nach dem Ausmaß ihres Wirkens in Vergangenheit und Zukunft. Eine Befragung der Betriebe könnte z. B. ergeben, daß z. B. die Elektroschweißung, dort wo es nur immer möglich war, eingeführt worden ist, daß Propan nur in unbedeutendem Maße angewendet wird und daß die Investitionen in den meisten Fällen nicht selbst durchgeführt werden, weil sie einen zu großen Umfang haben.

Da in den Betrieben genaue Unterlagen fehlen oder zumindest nicht ausgewertet werden, können die Kunden selbst bei bestem Willen nicht sagen, in welchem Ausmaß die Elektroschweißung die Autogenverfahren verdrängt oder vielleicht sogar befruchtet hat und welche Mengen Azetylen nur ungefähr für Investitionszwecke gebraucht werden. Auch werden sie in der Regel nicht wissen, welchen Einfluß ihre Beschätigung auf die Höhe ihres Verbrauchs hatte. Selbst die Frage, ob Reparatur- oder Produktiveinsatz vorherrschend ist, werden sie manchmal nicht sicher beantworten können.

Es deutet also alles darauf hin, daß man mit den Verfahren der Marktbeobachtung besser fährt. Man wird zwar nicht über die genaue Art der Absatzfaktoren und damit über die Ursachen der Absatzveränderungen so exakt unterrichtet, wie das vielleicht durch eine Marktanalyse möglich wäre, erhält dafür aber einen wesentlich besseren Überblick über das Ausmaß der Veränderungen. Die letzte Entscheidung konnte daher in unserem Falle die Kostenfrage geben. Eine Befragung der Kunden hätte erhebliche Kosten verursacht, denn mit der Durchführung der Erhebung hätte man ein Marktforschungsinstitut beauftragen müssen. Die anfallenden Arbeiten — Aufstellung der repräsentativen Teilmasse, Festlegung der Fragen, Durchführung der Interviews, Auswertung etc. — sind zu kompliziert, heikel und umfangreich, als daß sie von einem oder mehreren Unternehmen nebenbei hätten durchgeführt werden können. Demgegenüber ist die Marktbeobachtung weitgehend vom Schreibtisch aus zu erledigen und daher wesentlich billiger[143]).

---

[142]) Haselberger, I.: a. a. O. S. 14 behauptet, daß eine Marktanalyse immer vorausgehen müsse, um die Marktstruktur, d. h., die Absatzfaktoren festzustellen, deren Veränderungen man dann beobachten könne. Diese Arbeit soll aber gerade beweisen, daß man auch durch bloße Beobachtung die Marktstruktur ermitteln kann. Vergl. S. 58 ff.

[143]) Vergl. Haselberger, I.: a. a. O. S. 172.

2. Die Marktbeobachtung

Wie schon kurz angedeutet wurde, setzt die Marktbeobachtung als Methode bei den Veränderungen des Marktes an. Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß fast jeder Markt „den größten Schwankungen und sogar dauernden Wandlungen unterworfen" ist. „Es gibt eine Dynamik des Marktes"[144]). Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß diese Marktveränderungen nicht von ungefähr, ganz willkürlich auftreten. Vielmehr wird sich in ihnen das Wirken der Absatzfaktoren zeigen. Daher, und das ist die erste Grundüberlegung bei der Marktbeobachtung, muß es möglich sein, aus den Marktveränderungen die Absatzfaktoren und ihre Stärke zu erkennen. Da sich aber die einzelnen Faktoren mit ihren Wirkungen gegenseitig überlagern oder aufheben können, ist es nicht ganz leicht — und auch nicht immer möglich — zu exakten Schlußfolgerungen zu kommen.

Die Beobachtung der Marktveränderungen allein reicht also noch nicht aus. Man muß versuchen, mit viel Überlegung und mit Hilfe ausgezeichnet durchdachter statistischer Verfahren weitere Aufschlüsse zu erhalten. Es darf daher mit Recht gesagt werden, daß das wichtigste Werkzeug der Marktforschung die Statistik ist[145]).

Die Marktveränderungen sind sehr komplexe Erscheinungen. „Wir können zunächst im groben unterscheiden zwischen Marktverschiebungen. . . und Marktschwankungen"[146]). Diese Unterteilung, trennt die Marktveränderungen letztlich nach ihrer Fristigkeit. Die langfristigen Veränderungen, also die, die man erst aus einer Beobachtung über Jahre und Jahrzehnte erkennt, werden Marktverschiebungen genannt. Sie erscheinen wie eine „wesenhafte Grundrichtung" [147]) in „ungestörter Stetigkeit[148]") die, erhaben über die kürzerfristigen Einflüsse, nur die strukturellen Veränderungen anzeigt. Diese Grundrichtung verläuft in der Regel kontinuierlich und läßt die Veränderungen nur allmählich erkennen. Es gibt aber auch plötzliche, unvermittelte oder diskontinuierliche Verschiebungen[149]), die dann eintreten, wenn sich die Marktstruktur einmal relativ schnell und gründlich ändert. Sie sind wohl die für die Unternehmung gefährlichsten Veränderungen, denn es ist u. U. sehr schwer, sie schon in der nötigen kurzen Zeit als Änderung der Grundrichtung und nicht als kurzfristige Schwankung zu indentifizieren.

Als Marktschwankungen bezeichnet man die mittel- und kurzfristigen Veränderungen. Sie sind Ausschläge, wellenförmige Auf- und Abwärtsbewegungen um die Grundrichtung herum[150]). Als Schwankungen kennen sie die Wiederholung in gleicher oder ähnlicher Form, sind also mehr oder weniger rhythmisch[151]). Diese Wiederholung ist aber keine Notwendigkeit; die Schwankungen können auch einmalig sein. Dann wirken in der Regel schlecht zu identifizierende Sondereinflüsse für kurze oder längere Zeit.

Meist sind es andere Absatzfaktoren, die Marktverschiebungen einerseits und die Marktschwankungen andererseits hervorrufen. Die Faktoren, die die langfristige Absatzentwicklung bestimmen, sind andere als die, die

---

[144]) Koch, W.: a. a. O. S. 35.
[145]) Adler, M. K.: a. a. O. S. 16.
[146]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 292.
[147]) Fischer, G.: a. a. O. S. 30.
[148]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 310.
[149]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 293.
[150]) Vergl. Fischer, G.: a. a. O. S. 30.
[151]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 292.

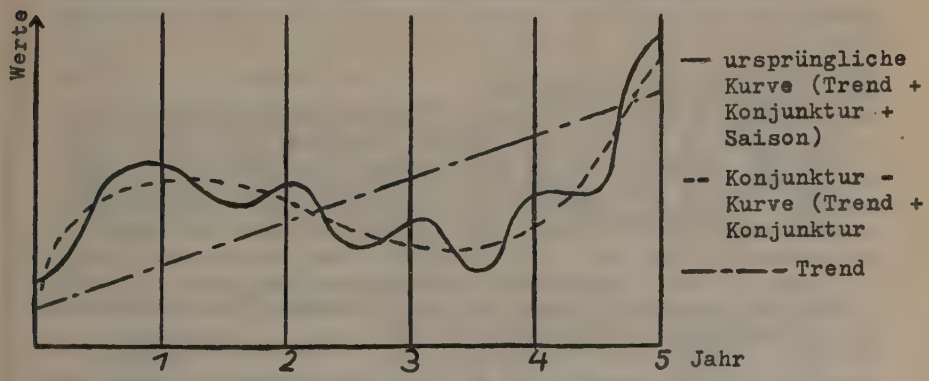
für die Saisonschwankungen verantwortlich sind. Das schließt jedoch nicht aus, daß sich auch einmal ein und derselbe Absatzfaktor sowohl in den Verschiebungen, als auch in den Schwankungen bemerkbar macht (vergl. Seite 72). Die Marktbeobachtung muß deshalb mit Hilfe statistischer Verfahren versuchen, die komplexen Marktveränderungen in ihre Bestandteile zu zerlegen.

Wir unterscheiden deshalb in der Marktbeobachtung vier verschiedene Bestandteile der Marktveränderungen[152]):

1. **Trend**, Grund- oder Entwicklungsrichtung (langfristig)	Marktverschiebungen
2. **Konjunktur**schwankungen (mittelfristig)	Marktschwankungen
3. **Saison**schwankungen (kurzfristig)	
4. Schwankungen auf Grund von **Sondereinflüssen** (kurz-, höchstens mittelfristig)	

Aus diesen vier Komponenten setzen sich die fortlaufend gesammelten Beobachtungswerte zusammen. Um ein übersichtliches Bild zu bekommen und um die statistischen Verfahren anwenden zu können, müssen die einzelnen Beobachtungswerte zu statistischen Zeitreihen zusammengestellt werden. Zu diesem Zweck legt man eine Zeiteinteilung fest, d. h. man unterteilt den Zeitablauf z. B. monatlich, vierteljährlich oder jährlich und ordnet dann diesen Perioden die entsprechenden Beobachtungswerte zu, also z. B. den Umsatz je Vierteljahr. Die so entstandenen Zeitreihen eignen sich vorzüglich zur graphischen Darstellung, indem man die Zeiteinteilung auf der X-Achse und die Wertskala auf der Y-Achse abträgt. Eine derartige Darstellung einer Zeitreihe ergibt eine Kurve, in der alle Marktveränderungen gleichzeitig wirken, d. h. sich überlagern.

Gehen wir beispielsweise davon aus, daß der Trend einer Kurve im Beobachtungszeitraum gradlinig verlaufen sei und daß die Schwankungen der Konjunktur und Saison (Sonderbewegungen sollen nicht stattgefunden haben) regelmäßig rhyhtmisch waren, so ergibt sich folgendes idealtypische Bild einer Zeitreihe in graphischer Darstellung[153]).



[152]) Ähnlich bei Fischer, G: a. a. O. S. 43; Grünwald, R.: a. a. O. S. 50; Koch, W.: a. a. O. S. 35; Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 311.

[153]) Nach Riegel: Elements of Business Statistics, New York und London 1924, S. 356.

In der Zeichnung erkennt man, wie sich die ursprüngliche Kurve (in der alle Veränderungen enthalten sind) um die Konjunkturkurve herumschlängelt und wie die Konjunkturkurve wiederum regelmäßig um den Trend oszilliert. Schon aus dieser Darstellung wird deutlich, wie im hypothetischen Idealfall die einzelnen Komponenten der Marktveränderungen zusammenwirken und wie daraus die beobachtete Zeitreihe entsteht.

Wenn die Komponenten einer Zeitreihe zerlegt und getrennt dargestellt sind, müssen die gefundenen Ergebnisse mit anderen Reihen, Angaben oder Erfahrungen verglichen werden. In den meisten Fällen lassen sich erst bei dieser Gegenüberstellung genauere Anhaltspunkte für die Ursachen des Kurvenlaufes finden, denn „im Vergleich werden die Zahlen lebendig, und der Vergleich ist die Lebensader der Marktforschung"[154]). Die in der ursprünglichen oder in der zerlegten Zeitreihe sich auswirkenden Absatzfaktoren können auf diese Weise identifiziert werden. Ergibt sich dann ein regelmäßiger, mehr oder minder starker Gleichlauf, so darf angenommen werden, daß der Absatzfaktor, den die Vergleichsreihe repräsentiert, der für die Veränderung der Zeitreihe verantwortliche ist[155]). Je klarer diese Abhängigkeiten hervortreten, desto sicherer ist das Ergebnis der Marktbeobachtung.

Stellt man beim Vergleich der Kurven neben einer starken Abhängigkeit auch eine regelmäßige zeitliche Verschiebung fest (die Schwankungen der Vergleichsreihen müssen regelmäßig um ein bestimmtes Intervall vor denen der Zeitreihe verlaufen), so hat man in der Vergleichsreihe eine Symptomreihe gefunden, die eine genaue Prognose für jeweils die Zeit des Intervalles erlaubt. Diese Symptomreihen sind jedoch sehr selten[156]).

Die Marktbeobachtung arbeitet so weit wie möglich mit Sekundärmaterial[157]), das „sind Ergebnisse anderer Stellen, die vom Betrieb ausgewertet werden können"[158]). Man braucht also nur den kleinsten Teil des Materials selbst zu erheben, das meiste liegt bereits vor, in Form von Statistiken der öffentlichen Ämter — vor allem des Statistischen Bundesamtes — der verschiedenen Ministerien, privater oder öffentlicher Wirtschaftsforschungsinstitute und dergleichen. Weitere Angaben lassen sich auch aus Bilanzen, Geschäfts- und Verbandsberichten, Zeitungen und Zeitschriften, Veröffentlichungen der Industrie- und Handelskam-

---

154) Adler, M. K.: a. a. O. S. 49.

155) Grünwald, R.: a. a. O. S. 19 schreibt: „Das Wesen des Vergleichs selbst, den Zizek als ‚die Seele der Statistik' bezeichnet hat, besteht darin, aus der Gegenüberstellung einer genügend repräsentativen Anzahl von Objekten, Erscheinungen oder Bewegungen jene typischen sachlichen, räumlichen oder zeitlichen Gleichheiten oder Unterschiede zu erkennen, die sich als Tendenzen oder Regeln bezeichnen lassen ..."

156) Gutenberg, E.: a. a. O. S. 52 führt aus, welche Vielzahl von Bedingungen für eine Prognose erfüllt sein müssen. Vergl. auch die Untersuchung über den Herdabsatz, herausgegeben vom Verband deutscher Herdfabrikanten in Hagen im April 1930.

157) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 346 und Haselberger, I.: a. a. O. S. 180.

158) Fischer, G.: a. a. O. S. 47.

mern und ähnlichem gewinnen. Das vielleicht wichtigste Material kommt aber aus der Statistik des eigenen Betriebes, in Form von Umsatzzahlen, Erlösen, Preisen etc., eine Quelle „deren voller Ausnutzung oft noch die mangelnde Rücksichtnahme auf spätere M.bedürfnisse (Markterkundungsbedürfnisse d. Verf.) bei der ersten Fixierung des Materials entgegensteht“[159]).

Diese Möglichkeit, hauptsächlich mit Sekundärmaterial zu arbeiten, dessen Quellen hier nicht alle aufgeführt werden konnten[160]), erlaubt es der Marktbeobachtung, mit relativ geringen Kosten auszukommen. Fast alle Arbeit kann vom Schreibtisch aus erledigt werden, was die Amerikaner wohl zu ihrer sehr treffenden Bezeichnung „desk research“ für Sekundärerhebung geführt hat. Die Arbeit besteht hauptsächlich im Überlegen und nicht im Befragen. Die anzuwendenden Verfahren sind nur die der Auswertung oder Verarbeitung, weil das Material bereits in fertigen Zeitreihen geordnet vorliegt.

Beim Sammeln des Materials ist lediglich darauf zu achten, daß alle Angaben eine „klare zeitliche Zuordnung“ erhalten[161]), denn nur dann sind Vergleiche, Gegenüberstellungen und damit Schlüsse möglich. „Nicht alles jedoch, was im Markt erkundet wird, ist statistisch erfaßbar. Es werden neben den statistischen Daten immer eine Fülle von Umständen zu berücksichtigen sein, die, ohne in zahlenmäßige Form gebracht werden zu können, zur Charakterisierung des Marktfeldes unerläßlich sind. Sie müssen bei der Auswertung des Materials gebührend berücksichtigt werden“[162]). Gerade für dieses nicht in Zahlen ausdrückbare oder zumindest nicht zählbare Material gilt der Grundsatz der genauen zeitlichen Zuordnung. Eine Preisveränderung oder Lieferschwierigkeiten oder auch z. B. die Koreakrise müssen zu ihrem genauen Zeitpunkt bekannt sein.

In unserem praktischen Fall steht im Mittelpunkt aller Überlegungen die Absatzkurve, die den Absatz der gesamten Branche wiedergibt. Diese Gesamtabsatzkurve kann zunächst mit den verschiedensten Gegenkurven verglichen werden, etwa mit der Kurve der industriellen Umsatz- und Produktionsentwicklung oder mit der Reihe der Elektrodenerzeugung. Daraus lassen sich einige interessante Tatsachen erkennen, die jedoch zu allgemein gehalten sind, um das Bedürfnis nach Genauigkeit und Deutlichkeit befriedigen zu können. Wenn man sich die verschiedenartigen Einsatzmöglichkeiten des Azetylens und die völlig unterschiedliche wirtschaftliche Struktur seiner zahlreichen Verbraucher vergegenwärtigt, so muß man erkennen, daß die aus dieser Vielfalt resultierenden mannigfachen Absatzfaktoren in der Gesamtkurve in einem unentwirrbaren Durcheinander zusammenwirkten. Eine Aufspaltung des Gesamtabsatzes war also erforderlich, um ein spezifiziertes Bild zu bekommen.

Damit erhob sich die Frage, nach welchen Gesichtspunkten der Gesamtabsatz aufgeteilt werden sollte. Das entscheidende Kriterium hierfür sind zweifellos die verschiedenartigen Absatzfaktoren. Da aber bis hinunter zum einzelnen Kunden immer mehrere Absatzfaktoren zugleich wirken,

---

[159]) Seyffert, R.: Markterkundung, a. a. O. S. 933 f.

[160]) Eingehendere Überblicke finden sich bei: Fischer, G.: a. a. O. S. 46 f; Haselberger, I.: a. a. O. S. 188; Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 233 ff.

[161]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 347.

[162]) Seyffert, R.: Markterkundung, a. a. O. S. 935.

läßt sich der Gesamtabsatz nicht exakt nach den einzelnen Absatzfaktoren, die ihn bestimmen, unterteilen. Es ist nur möglich, die Verbraucher nach dem oder den ihnen jeweils gemeinsamen Absatzfaktoren aufzugliedern. Aber auch auf diese Weise können Gruppen einer brauchbaren Größenordnung nur zusammengestellt werden, wenn man die als Kriterium dienenden Absatzfaktoren hinsichtlich ihrer Definition sehr weit faßt.

Eine derartige, gröbere Aufteilung ist aber im vorliegenden Fall keine Notlösung, sondern ein Wesensmerkmal der mit statistischen Methoden arbeitenden Marktforschung überhaupt. Jede Statistik besteht aus einer Zusammenfassung möglichst vieler Einzelfälle (Gesetz der großen Zahl). Erwiesenermaßen heben sich darin alle kleinen Sondereinflüsse und Zufälligkeiten auf und alle gemeinsamen Einflüsse addieren sich, so daß nachher das Wesentliche herausspringt[163]). Um dieses Wesentliche aber und nicht um die unendlich vielen Einzelheiten geht es der Betriebsführung, die Marktforschung treibt.

Die für die Aufteilung in Verbrauchergruppen als Kriterium heranzuziehenden Absatzfaktoren müssen nach praktischen Gesichtspunkten ausgewählt werden. Die Unterteilung ist so vorzunehmen, daß Gruppen entstehen, die sich in ihrer Abgrenzung mit solchen Gruppen decken, für die Vergleichsreihen und andere Angaben vorliegen. Mit Rücksicht darauf bestehen drei Möglichkeiten:

1. Aufteilung nach dem Bedarfsfaktor Produktionsart, d. h. nach Wirtschaftsgruppen wie z. B. Bergbau, Stahlbau, Handel,
2. Aufteilung nach dem Bedarfsfaktor Betriebsgröße, d. h. nach Betriebsgrößenklassen, wie Betriebe unter 10 Beschäftigten, Betriebe mit 10 bis 100, 101 bis 500 usw. Beschäftigten,
3. Aufteilung nach dem Absatzfaktor Bedarfsgebiete, d. h. nach Ländern, Bezirken usw.

Grundsätzlich ist natürlich auch eine Kombination dieser drei Gesichtspunkte denkbar, wobei etwa je Land nach Wirtschaftsgruppen und innerhalb dieser wieder nach Größenklassen unterteilt würde. Eine derartig feingliedrige Unterteilung, die durchaus zu empfehlen wäre, war aber den beteiligten Erzeugern aus noch zu erläuternden technischen Gründen nicht möglich. Es ließ sich lediglich, wie schon erwähnt, die Aufgliederung nach Nordrhein-Westfalen und gesamter Bundesrepublik erreichen und innerhalb dieser beiden Gebiete jeweils eine Aufteilung nach bedeutenden Wirtschaftsgruppen. Der Bedarfsfaktor Betriebsgröße konnte für die Einteilung nicht herangezogen werden.

Art und Umfang der zu bildenden Wirtschaftsgruppen waren durch die amtliche Statistik bedingt, denn wenn zu dem Absatz an eine Wirtschaftsgruppe Vergleichsangaben zur Verfügung stehen sollten, so mußte sicher sein, daß die Definition der Absatzreihe genau mit der der Vergleichsreihe übereinstimmt. Das heißt nichts anderes, als daß die je Wirtschaftsgruppe ermittelten Azetylenablieferungen genau an die Kunden gegangen sein müssen, deren Produktion, Umsatz, Stromverbrauch usw.

---

[163]) Grünwald, R.: a. a. O. S. 18 spricht von einer „Umrechnung und Zusammenfassung zahlreicher Tatbestände und Vorgänge, aus deren ‚großer Zahl' sich jene Regelmäßigkeiten und charakteristischen Werte ergeben ..."

das statistische Bundesamt unter der gleichen Wirtschaftsgruppe zusammengefaßt hat. Anderenfalls wäre die Vergleichbarkeit gestört. Die Übereinstimmung wurde dadurch erreicht, daß man jeden Kunden, oder besser seine Bezüge, an Hand der Industriegruppenzusammenstellung des statistischen Bundesamtes[164]) einer Wirtschaftsgruppe zuordnete. Dabei wurden jedoch die Mengen nicht erfaßt, die an Abnehmergruppen geliefert worden sind, deren Verbrauch als geringfügig bekannt war. (Z. B. große Teile der Nahrungs- und Genußmittelindustrie).

Infolge dieser Bindung an die amtliche Statistik war es nicht möglich, den Umfang einer Wirtschaftsgruppe selbst zu bestimmen. In der Industriegruppe Maschinenbau z. B. sind so viele Betriebsarten zusammengefaßt, daß der Grundsatz der gleichen Produktionsart (gemeinsamer Absatzfaktor) nur noch in sehr weitem Rahmen gilt. Deshalb ist bei der Deutung der Verhältnisse in so großen Kundengruppen besondere Vorsicht am Platze. Um andererseits das Ausmaß der Untersuchung nicht zu weit zu spannen, wurden nur die Wirtschaftsgruppen untersucht, die einen genügend großen Azetylenverbrauch erkennen ließen. Insgesamt wurden 20 Gruppen untersucht, von denen jedoch nur 13 im Rahmen dieser Arbeit näher erörtert werden.

C DIE TECHNIK DER ERHEBUNG

I Das vorliegende Material

1. Vorbemerkungen

Die folgenden Ausführungen sind ausschließlich auf die in dieser Arbeit beschriebene Marktbeobachtung für Azetylen ausgerichtet. Sie sollen dazu dienen, die Ergebnisse verständlich zu machen. Ganz allgemein haben sie aber auch insofern Bedeutung, als dadurch demonstriert wird, wie und wofür verschiedenstes Primär- und Sekundärmaterial verwendet werden kann.

Der Beobachtungszeitraum umfaßt sechs Jahre, und zwar die Zeit von 1950 bis 1955. Eine weitere Ausdehnung war nicht möglich, da zur Zeit der Erhebung das Jahr 1956 noch nicht abgeschlossen war und die Jahre vor 1950 als direkte Nachkriegsjahre als atypisch bezeichnet werden müssen. Jedes Jahr des Zeitraumes wurde in Quartale unterteilt, so daß alle Zeitreihen — mit Ausnahme der über die Investitionen — 24 Beobachtungswerte enthalten. Die Abgrenzung der Quartale ist die übliche, nämlich:

1. Vierteljahr 1. 1. — 31. 3.
2. Vierteljahr 1. 4. — 30. 6.
3. Vierteljahr 1. 7. — 30. 9.
4. Vierteljahr 1. 10. — 31. 12.

Die genaue Abgrenzung der einzelnen Wirtschaftsgruppen geht aus der als Anlage beigegebenen Aufstellung hervor. Es wurde dabei der Genauigkeit wegen soweit wie möglich von den Erzeugnissen ausgegangen, die im Rahmen einer Wirtschaftsgruppe hergestellt werden. Zusätzlich gilt aber noch folgende grundsätzliche Abgrenzung für alle Gruppen:

---

[164]) In: „Warenverzeichnis für die Industriestatistik", Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.

1. Es werden nur Betriebe mit 10 und mehr Beschäftigten in die Untersuchung einbezogen.
2. Es werden nicht Unternehmen, sondern örtliche Betriebseinheiten erfaßt.
3. Es gilt das Prinzip der „hauptbeteiligten Industriegruppe", d. h. örtliche Betriebseinheiten, deren Produktion laut Definition eigentlich in zwei oder mehrere verschiedene Industriegruppen gehörte, werden mit ihrer gesamten Leistung der Gruppe zugeordnet, in deren Rahmen das Schwergewicht der Produktion (gemessen an der Zahl der Beschäftigten in den einzelnen Bereichen des Betriebes) fällt[165]).
4. Es wird immer nur die Erzeugung, niemals der Handel mit den angeführten Produkten erfaßt.

2. Die Reihen über den Azetylenabsatz

Die in der beschriebenen Weise vorzunehmende Unterteilung des Azetylenabsatzes stellt die einzige Primärerhebung[166]) dar, die für diese Arbeit nötig war. Hier lag denn auch die Hauptarbeitslast, deren sich die beteiligten Unternehmen in dankenswerter Weise unterzogen haben.

Die größte Schwierigkeit bei der Unterteilung der Absätze lag darin, daß überall die innerbetriebliche Organisation und damit auch die Statistik nicht auf die Bedürfnisse der Marktforschung zugeschnitten war[167]). Die Mengen konnten nur auf Grund der in der alphabetisch geordneten Kundenkartei einzeln aufgeführten Ablieferungen zusammengestellt werden. Aus dieser Tatsache ergeben sich zwei Fehlerquellen, so daß die einzelnen Azetylenreihen kleine Ungenauigkeiten aufweisen werden.

Zunächst sind bei der großen Masse aufzuaddierender Kundenkarten (etwa 100 000 insgesamt) Additionsfehler unvermeidlich. Die Ergebnisse konnten nicht kontrolliert werden, da die Erhebung neben dem normalen Geschäftsbetrieb vorgenommen und die zusätzliche Arbeit deshalb in möglichst engen Grenzen gehalten werden mußte. Jedoch dürfte anzunehmen sein, daß auch hier das Gesetz der großen Zahl gewirkt hat und diese kleinen Fehler sich gegenseitig aufgehoben haben.

Ähnliches darf man gleichfalls für die zweite Fehlerquelle annehmen, die darin bestand, daß die Zuordnung des Kunden zu einer Wirtschaftsgruppe nicht immer ohne weiteres möglich war. Nicht in allen Fällen war die Art der Fabrikation des Kunden dem Unternehmen bekannt. Adreß- und Telefonbücher oder ähnliche Nachschlagwerke[168]) konnten eine Hilfestellung geben. Es war jedoch eine Unmöglichkeit, jeden der mehr als 100 000 Kunden genau auf sein Produktionsprogramm und seine Beschäftigtenzahl zu überprüfen.

---

[165]) Vergl. hierzu die Einleitung zu: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil 1, Beschäftigung und Umsatz, Brennstoff- und Energieversorgung. Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, sowie in der gleichen Reihe Teil 3, Die industrielle Produktion.

[166]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 233: Primärerhebung als Gegensatz zur Sekundärerhebung muß versuchen, „ein dem gegebenen Zwecke angepaßtes Tatsachenmaterial zu schaffen".

[167]) Vergl. Anm. 159.

[168]) Z. B. Handbuch der Großunternehmen, Verlag Hoppenstedt & Co., Darmstadt 1953.

Um derartige Fehler soweit wie möglich zu vermeiden, wurden die vom Statistischen Bundesamt aus Untergruppen zusammengestellten Haupt-Industriegruppen vereinzelt anders zusammengefaßt. So wurde z. B. die Gruppe Kohlenwertstoffindustrie zum Kohlenbergbau gerechnet. Die dadurch bei der Aufstellung der Vergleichsreihen entstehenden Schwierigkeiten mußten in Kauf genommen werden.

Wie schon erörtert, kommt das Azetylen als Karbid oder als Flaschengas auf den Markt. Dementsprechend waren die Absatzangaben der einzelnen Firmen unterteilt. Bevor sie zusammengefaßt werden konnten, mußten die in Tonnen Karbid gemeldeten Werte in Kilogramm Azetylen (in denen die Flaschengaserzeugung angegeben war) umgerechnet werden. Eine solche Umrechnung war leichter durchzuführen als die umgekehrte. Angenommen wurde eine mittlere „Gasausbeute" von 270 l Gas je Kilogramm Karbid, ein Wert, der im Einzelfall schwanken kann, im Schnitt jedoch in dieser Höhe liegen dürfte.

Die so entstandenen einheitlichen Azetylenreihen enthalten nicht alle Absätze. Neben einigen unbedeutenden Herstellern, die sich der Untersuchung nicht anschließen wollten, fehlen vor allem die Mengen eines bedeutenden Azetylen-Flaschengas-Erzeugers. Dieses Unternehmen konnte wegen organisatorischer Schwierigkeiten seine Lieferungen nicht nach Wirtschaftsgruppen gliedern. Es wurde lediglich eine Aufteilung für Januar 1956 gemeldet, mit deren Hilfe die bekannten Gesamtumsätze des Unternehmens hätten aufgeschlüsselt werden können. Darauf wurde jedoch verzichtet, weil sich sonst vielleicht alle Reihen in Richtung auf die Verhältnisse vom Januar 1956 verschoben hätten. Es erschien günstiger, auf eine Berücksichtigung der vom Absatz des besprochenen Unternehmens ausgehenden Einflüsse überhaupt zu verzichten in der Annahme, daß sich die fehlenden Mengen im Beobachtungszeitraum auch nicht anders als die übrigen entwickelt haben werden. Das Unternehmen konnte aber über den Absatz an seine weitaus größten Kunden, die Schiffswerften, genau gegliederte Zahlen bekanntgeben.

Auch auf dem Karbidsektor fehlen kleinere Mengen. Ein Teil der Produktion eines bedeutenden Karbidherstellers nimmt seinen Weg über Zwischenhändler zum Verbraucher. Wo dieses Karbid hingegangen ist, war nicht zu erfahren. Das Ergebnis der Untersuchung legt die Vermutung nahe, daß diese Mengen hauptsächlich an Kleinkundschaft geliefert worden sind oder an Verbraucher, die nicht zu den untersuchten Wirtschaftsgruppen gehören.

Bei den Lieferungen innerhalb Nordrhein-Westfalens (im folgenden kurz NRW genannt) treten solche Fehlmeldungen nicht auf, so daß für dieses Gebiet relativ exakte Zahlen vorliegen. Allerdings stellt die Kundschaft NRW in einigen Gruppen eine recht kleine statistische Masse dar, in der dementsprechend Sonder- und Einzeleinflüsse stark hervortreten. Da NRW aber schon 41 % aller Mengen aufnimmt, wäre es unklug gewesen, diesen 41 % die restlichen 59 % der Absätze, die in die übrigen Länder der Bundesrepublik (im folgenden kurz BR genannt) geliefert wurden, gegenüberzustellen. Damit wäre eine weitere, gleichfalls kleine statistische Masse entstanden. Die gebietsweise Unterteilung wurde deshalb nach NRW und BR vorgenommen, den 41 % NRW stehen also die 100 % der gesamten BR gegenüber.

Abschließend muß noch auf eine Überlegung aufmerksam gemacht werden, die für den Vergleich der Reihen wichtig ist: Die Azetylenabsätze stellen gleichzeitig auch in etwa die Mengen des Azetylenverbrauchs dar,

denn der Faktor Vorratshaltung[169]) ist in unserem Falle aus dem Grunde nicht von Bedeutung, weil eine längere Lagerung von Karbid oder Flaschengas beim Kunden nicht zu erwarten ist. Wenn die Kunden das Gas in Flaschen beziehen, so werden dazu in der Regel Leihflaschen verwendet, die nur 30 Tage kostenlos zur Verfügung stehen; darüber hinaus wird pro Tag und Flasche Miete berechnet. Der Abnehmer wird also bestrebt sein, nur jeweils soviel Gas zu kaufen, als er in der nächsten Zeit braucht. Das gleiche gilt auch für den Bezug von Karbid; da die Trommeln, in denen es geliefert wird, nie ganz luftdicht schließen, findet bei längerer Lagerung eine Vorvergasung mit der Luftfeuchtigkeit statt. Das führt dann später zu einer geringeren Gasausbeute. Solange also keine Lieferschwierigkeiten bestehen — und während des Beobachtungszeitraumes bestanden sie nicht — kann der Kunde kein Interesse an der langen Lagerung von Karbid haben, er wird sich vielmehr bemühen, es alsbald zu verbrauchen.

3. Die Vergleichsreihen (Gegenreihen)

Wir wollen unter Vergleichsreihen nur „spezifische Beobachtungsreihen", nicht dagegen „allgemeine Beobachtungsreihen"[170]), wie z. B. Roheisenproduktion, Spartätigkeit oder Entwicklung der Aktienkurse, verstehen. Zwischen derartig allgemeinen Reihen und dem Azetylenabsatz ist kaum ein innerer Zusammenhang herzustellen, selbst wenn sich ein gewisser Gleichlauf ergeben würde. Azetylen ist Kleinbedarf, entweder Hilfs- oder Betriebsstoff, und der Absatz solcher Güter hängt nur sehr mittelbar von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung ab. Es ist deshalb immer vorzuziehen, den Vergleich mit den unmittelbaren, also spezifischen Gegenreihen vorzunehmen, um auf diese Weise störende timelags auszuschalten.

a) Die Reihen des Umsatzes der einzelnen Wirtschaftsgruppen

Die Zahlen der Umsatzreihen stellen den Wert aller Verkäufe (Fakturenwerte ohne Rücksicht auf den Zeitpunkt der Lieferung) einer Wirtschaftsgruppe im jeweiligen Quartal dar. Allerdings wurden nur die Umsätze aus Be- und Verarbeitung und nicht aus Handelswaren erfaßt, einschließlich Frachtkosten, Porto, Spesen, Verpackung und Verbrauchssteuern[171]). Gewährte Rabatte wurden abgesetzt.

Die Umsatzreihen stellen einen Maßstab für den Absatzfaktor Beschäftigung dar, denn je höher die Beschäftigung eines Betriebes in einer Periode ist, desto höher ist im allgemeinen auch der Umsatz. In ihrer ursprünglichen Form enthalten diese Vergleichsreihen jedoch zwei Fehlerquellen, die sie als Maßstab für die Beschäftigung entstellen: die Preisschwankungen und die innerbetriebliche Lagerung fertiger Waren.

Die Preisschwankungen lassen sich mit Hilfe des Erzeugerpreisindexes[172]) bereinigen, so daß man für den ganzen Beobachtungszeitraum den Umsatz zu den Werten erhält, die er im Jahre 1950 gehabt hätte. Damit ist die Vergleichbarkeit gesichert. Allerdings bleibt zu beachten, daß der Preisindex immer nur für die Hauptindustriegruppen aufgestellt wird, seine

---

[169]) Vergl. Schäfer, E.: Betriebsw. MF., a. a. O. S. 60.

[170]) Grünwald, R.: a. a. O. S. 47.

[171]) Vergl. Einleitung jeweils zu: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil 1, a. a. O.

[172]) Preisindex aus: Statistische Berichte, Die Indexziffer der Erzeugerpreise im Monat . . ., Herausgeber: Statistisches Bundesamt Wiesbaden.

Definition mit der der zu bearbeitenden Reihe also immer dann nicht mehr ganz übereinstimmt, wenn die Industriegruppe verändert werden mußte (vergl. S. 41). Die daraus resultierenden Fehler können jedoch nicht groß sein, da einmal die Hauptgruppen durch die Umstellungen nur unbedeutend verändert wurden, und zum anderen auch die Preisentwicklung der fehlenden bzw. zusätzlichen Untergruppe nicht viel anders verlaufen sein dürfte, als die der übrigen Untergruppen.

Die durch die Lagerung entstehende Entstellung der Reihen ließ sich nicht bereinigen. Wird auf Lager produziert, so war die Beschäftigung höher, als es die Umsatzzahlen ausweisen; wird auch vom Lager verkauft, so ist es umgekehrt. Bei der im Beobachtungszeitraum aufsteigenden Tendenz unserer Wirtschaft ist jedoch kaum anzunehmen, daß derartige Verschiebungen einen größeren Umfang angenommen haben. In jedem Falle aber können sie sich nur auf die kurzfristigen Schwankungen des Umsatzes auswirken, da bei längerer „Flaute" auch die Produktion auf Lager aufhören muß.

b) Die Reihen des Bruttoproduktionswertes der einzelnen Wirtschaftsgruppen

Diese leider nur für die BR vorliegenden Zahlen stellen die Werte der Produktion eines Quartales dar, bewertet zu ihren jeweiligen Verkaufspreisen ab Werk, einschließlich Verpackung, vermindert um gewährte Rabatte und um in den Preisen enthaltene Verbrauchssteuern[173]). Im Gegensatz zum Umsatz sind also in diesen Zahlen Frachtkosten und Verbrauchssteuern nicht enthalten; firmeninterne Lieferungen zur Weiterverarbeitung in anderen Betrieben sind jedoch hier eingeschlossen. Entscheidend aber ist, daß laut Definition die Lagerung fertiger Erzeugnisse, die für unsere Zwecke in den Umsatzreihen störend wirkte, hier keine Rolle spielt. Die Bruttoproduktionswerte wären damit ein besserer Maßstab für unseren Absatzfaktor Beschäftigung, natürlich auch erst nach ihrer Bereinigung durch den Preisindex.

Bei der graphischen Darstellung zeigte sich erstaunlicherweise, daß die Reihen des Bruttoproduktionswertes und die des Umsatzes in den Saison- und Konjunkturschwankungen meist parallel laufen; in der langfristigen Entwicklung dagegen weichen sie zum Teil erheblich voneinander ab, wobei in einzelnen Wirtschaftsgruppen die Umsätze, in anderen (die Mehrzahl!) die Bruttoproduktionswerte stärker ansteigen.

Diese Beobachtung widerspricht der aus den Definitionen des Umsatzes und der Bruttoproduktionswerte hergeleiteten Annahme, daß sich beide Reihen im wesentlichen nur durch den Faktor Lagerhaltung (siehe oben) unterscheiden. Wenn das der Fall wäre, müßten die Reihen im Trend übereinstimmen, könnten jedoch in den Saisonschwankungen voneinander abweichen.

Aus diesen Tatsachen könnte der Schluß gezogen werden, daß im Beobachtungszeitraum eine ins Gewicht fallende Lagerung fertiger Erzeugnisse beim Hersteller nicht stattgefunden hat. Steigen nämlich die Bruttoproduktionswerte stärker an als der Umsatz, so könnte vermutet werden, daß der Umfang der firmeninternen Lieferungen zugenommen hat. Wird dagegen die umgekehrte Entwicklung der Reihen beobachtet, so könnte die Ursache in den Verbrauchssteuern und Frachtkosten zu

---

[173]) Vergl. Einleitung jeweils zu: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil 3, a. a. O.

suchen sein, deren absolute Höhe mit steigendem Umfang der Lieferungen zunimmt und so das Auseinanderlaufen der Kurven bewirkt.

Diese möglichen Schlußfolgerungen aus dem Vergleich der Umsätze und Bruttoproduktionswerte dürfen jedoch nach Auffassung des Statistischen Bundesamtes nicht gezogen werden. Drei Gründe wurden für die mangelnde Vergleichbarkeit der beiden Größen genannt. Zum ersten wird auf die Bewertungsschwierigkeiten bei der Produktion hingewiesen. Hier liegen nicht wie beim Umsatz tatsächlich erzielte Durchschnittspreise sondern vielfach Listenpreise oder erwartete Preise zugrunde. Außerdem dürfte die Bewertung der Halbfabrikate am Stichtag Schwierigkeiten bereiten. Zum zweiten wird vermutlich die Handelsware nicht immer genau vom Umsatz aus eigener Produktion zu trennen sein. Zum dritten dürften die Umsatzzahlen durch Lohnaufträge vergrößert worden sein, denn der Umsatz ist vom Auftragnehmer bei Ablieferung und vom Auftraggeber beim Verkauf der Ware zu melden. Im Bruttoproduktionswert dagegen erscheint die Ware nur als Produktion des Auftragnehmers.

Wegen dieser starken Bedenken wurden in der Untersuchung keine Schlußfolgerungen aus dem Vergleich der Reihen des Umsatzes und der Bruttoproduktionswerte gezogen. Welche Reihe der Beschäftigungssteigerung einer Gruppe besser entsprach, konnte nicht geklärt werden.

c) Der Nettoproduktionsindex der einzelnen Industriegruppen

Die Produktionsindizes haben für NRW und die BR leider nicht die gleiche Definition. Während für die BR der „Index der industriellen Nettoproduktion“[174]) veröffentlicht wird, nennt das Statistische Landesamt von NRW seine Zahlen einfach „Index der industriellen Produktion“[175]). Aus dieser Benennung ist nicht ersichtlich, um welche Art von Index es sich handelt. Vom Statistischen Landesamt wurde zwar versichert, daß der veröffentlichte Index gleichfalls ein Nettoproduktionsindex sei, jedoch erscheint es dem Verfasser nicht ganz sicher, ob die Art der Berechnung wirklich in beiden Ämtern die gleiche ist[176]). Kleine Unterschiede in der Verfahrenstechnik sind jedoch für die Zwecke der Marktbeobachtung nicht erheblich.

Die Berechnung des Nettoproduktionsindexes ist überaus kompliziert und problematisch, da er nur die eigene Leistung der zur Industrie zusammengefaßten Betriebe, also die reine Wertschöpfung (added value) wiedergeben soll[177]). Es ist nicht ohne weiteres möglich, diese Wertschöpfung in allen Wirtschaftsgruppen fortlaufend statistisch zu erheben. Der Nettoproduktionsindex wird mit Hilfe fortgeschriebener Mengenreihen auf der Basis repräsentativer Sondererhebungen fortlaufend errechnet. Ihm liegt ein konstruiertes Modell zugrunde. Auf die komplizierte Technik der Errechnung dieses Indexes kann im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht näher eingegangen werden[178]).

---

[174]) Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Sonderheft 8; Neuberechnung des Indexes der industriellen Nettoproduktion, Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

[175]) Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Index der industriellen Produktion, 1948—1955, arbeitstäglich (1936 = 100), Düsseldorf 1956.

[176]) Vergl. die kurze Definition bei: Statistisches Landesamt, Index, a. a. O. S. 1.

[177]) Vergl.: Die Industrie . . ., Sonderheft 8, a. a. O. S. 8.

[178]) Sie findet sich bei: Die Industrie . . ., Sonderheft 8, a. a. O. S. 5 ff.

Es bleibt noch darauf hinzuweisen, daß der Produktionsindex für NRW auf der Basis 1936 = 100 aufgebaut ist. Um die Zahlen vergleichbar zu machen, mußten sie auf 1950 umbasiert werden. Das geschah einfach in der Weise, daß die Prozentwerte für 1950 = 100 gesetzt und alle folgenden auf diese Basis umgerechnet wurden.

Ferner war der Produktionsindex für NRW nur „arbeitstäglich" erhältlich. Der Unterschied zum „kalender-monatlichen" Index liegt einfach darin, daß der Monat oder hier das Vierteljahr von der schwankenden Zahl der Arbeitstage bereinigt wird. Die Aussagekraft einer solchen Reihe ist normalerweise viel genauer, hier war sie jedoch von Nachteil, da die Vergleichbarkeit gestört wurde. Alle übrigen Angaben, Azetylenabsatz, Umsatz etc., sind nämlich auch nicht arbeitstäglich bereinigt, und daher sind die für die BR erhältlichen kalender-monatlichen Zahlen die entsprechenderen.

Wie schon beim Preisindex, so stört hier gleichfalls die für diese Arbeit notwendig gewordene Veränderung in der Zusammenstellung der Wirtschaftsgruppen. Die statistischen Ämter berechnen die Produktionsindizes in der Regel nur für ihre Hauptgruppen und nur selten für Untergruppen. Deshalb stimmt die Definition mancher unserer Gruppen nicht genau mit der der Indexgruppe überein. Die Fehler dürften jedoch unerheblich sein.

Soweit die Produktionsindizes aber getrennt für Untergruppen vorlagen, mußten sie mit Hilfe der angegebenen Gewichte kombiniert werden. Das hierfür anzuwendende Verfahren, das nicht näher erörtert werden soll, erlaubt eine völlig einwandfreie Zusammenfassung.

d) Die Reihen der in den einzelnen Wirtschaftgruppen geleisteten Arbeiterstunden

Die Reihen der geleisteten Arbeiterstunden liegen für NRW und die BR in gleicher, absoluter Exaktheit vor. Sie umfassen alle tatsächlich geleisteten Arbeiterstunden[179]), also einschließlich Überstunden, aber vermindert um die bezahlten, aber nicht geleisteten Stunden, wie z. B. Urlaubsstunden.

Die geleisteten Arbeiterstunden sind als Maßstab für die Beschäftigung nur beschränkt anwendbar. In ihrer langfristigen Entwicklung (Trend) sind sie fast überall stark hinter der Entwicklung des Umsatzes und der der anderen Reihen zurückgeblieben. Das läßt deutlich auf die zunehmende Rationalisierung und Mechanisierung schließen, deren Zweck es wohl immer auch ist, Arbeitskräfte zu sparen. In ihrer Differenz zu den anderen Reihen, insbesondere zum Stromverbrauch, ist also ein guter Maßstab für Höhe und Veränderung des Absatzfaktors Anlagebestand zu finden.

In ihren kurzfristigen Schwankungen, insbesondere in ihren Saisonschwankungen, stellen sie daggen einen sehr reinen Maßstab für die Beschäftigung dar. Da die Beschäftigtenzahlen in allen Gruppen nur ganz minimalen kurzfristigen Schwankungen unterliegen, sind also die Schwankungen der Arbeiterstunden nur auf Urlaubszeit, Überstunden und Feierschichten zurückzuführen. Diese Faktoren dürften jedoch für die Art und Weise der saisonalen Beschäftigungsschwankungen repräsentativ sein, wenn man die Kurven vom Trend und den Konjunkturschwankungen bereinigt hat. Jedenfalls sind sie als Maßstab für die

---

[179]) Vergl. Anm. 171.

Beschäftigungsschwankungen manchmal besser geeignet, als z. B. die Saisonbewegungen des Umsatzes, die häufig durch Sondereinflüsse des Marktes bedingt sind.

e) Die Reihen des Stromverbrauchs in den einzelnen Wirtschaftsgruppen

Auch der Stromverbrauch ist eine sowohl für NRW wie für die BR in unserer Gruppenaufteilung exakt vorliegende Größe. Es wird der gesamte Verbrauch der Gruppen einschließlich des von den zugehörigen Betrieben selbst erzeugten Stromes ausgewiesen[180]). Im Gegensatz zu den geleisteten Arbeiterstunden sind diese Reihen nur in der langfristigen Betrachtung — nicht, oder nur höchst selten, in ihren kurzfristigen Schwankungen auswertbar.

Die Saisonschwankungen des Stromverbrauchs werden nämlich vom Energiebedarf für Beleuchtung und Heizung bestimmt. Deshalb zeigen sich in fast allen Kurven dieser Art die Saisonspitzen im Winterhalbjahr. Nur in sehr vereinzelten Fällen kommen Abweichungen von diesem Rhythmus vor.

Nicht ganz klar ist, ob der Trend und die Konjunkturschwankungen des Stromverbrauchs als Maßstab für die Zunahme des Anlagenbestandes genommen werden können. Grundsätzlich muß man zwar davon ausgehen, daß mit der Inbetriebnahme neuer Maschinen auch der Stromverbrauch steigt, denn die meisten Aggregate werden heute elektrisch angetrieben, aber die Annahme, daß die Steigerung des Stromverbrauchs nur auf diese produktionsbedingten Teile zurückzuführen ist, erscheint nicht ganz sicher, weil man nicht weiß, inwieweit sich auch der Energieverbrauch für Licht und Heizung erhöht hat. Man wird deshalb gut daran tun, diese Reihen nie isoliert zu verwenden, sondern immer irgendwie im Zusammenhang mit den Arbeiterstunden oder mit dem Umsatz.

f) Die Reihen über die Investitionen in den einzelnen Wirtschaftsgruppen

Zahlen über die Investitionen der Industrie konnten bisher vom Statistischen Bundesamt noch nicht wieder ermittelt werden. Daher ist das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung mit einer Schätzung der Investitionen in die Lücke gesprungen[181]). Die von diesem Institut veröffentlichten Zahlen dürften jedoch eine für die Marktforschung ge-

---

[180]) Vergl. Anm. 171.

[181]) Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Sonderdrucke aus: „Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung“:

1. Die Anlage-Investitionen der Industrie, insbesondere der Investitionsgüterindustrien, in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, Jg. 1955; Viertes Heft.
2. Die Anlage-Investitionen der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, Jg. 1956; Zweites Heft.
3. Die Brutto-Anlage-Investitionen der traditionellen Verbrauchsgüter-Industrien in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, Jg. 1956; Viertes Heft.

Alle Veröffentlichungen von R. Krengel.

nügende Genauigkeit haben, da ihre Fehlergrenze sehr eng zu sein scheint[182]).

Leider aber haben diese Zahlen für unsere Zwecke einige andere wesentliche Nachteile. Zunächst wirkt es sich auf die Vergleichbarkeit unangenehm aus, daß sie in der Unterteilung nach Wirtschaftsgruppen (die denen des Statistischen Bundesamtes entsprechen) nur jährlich ausgewiesen werden. Dadurch ermöglichen sie nur einen Vergleich mit der Entwicklungsrichtung (Trend) und vielleicht noch mit den Konjunkturschwankungen anderer Kurven. Weiterhin werden die Investitionen zu den jeweiligen Preisen angegeben. Die Bereinigung mit einem Preisindex ist nicht möglich, da man nicht weiß, um welche Investitionsgüter es sich im einzelnen oder in der Hauptsache handelt. Man kann das Steigungsmaß der Investitionen also immer nur im Vergleich zu dem der Gesamtinvestitionskurve beurteilen. Schließlich ist es noch unangenehm, daß die Zahlen nicht nach Neu- und Reinvestitionen getrennt ausgewiesen werden. Damit werden Schlüsse auf den Anlagenbestand und insbesondere auf den damit verbundenen Reparatureinsatz des Gases sehr erschwert (vergl. S. 25).

g) Die Preisentwicklung für Azetylen

Die Preisveränderungen (vergl. S. 26) sind für das Azetylen allgemein nicht ganz exakt zu ermitteln, da die einzelnen Erzeuger nicht immer gleichzeitig und auch nicht im selben Ausmaß ihre Preise verändert haben. Es würde hier zu weit führen, die Gründe dafür anzugeben. Die folgende zusammengefaßte Übersicht dürfte jedoch genügen:

Zeitpunkt	Erhöhung in % des bisherigen Preises	Gebiet
1. Quartal 1951	5 %	BR
3. Quartal 1951	5 %	BR
1. Quartal 1952	8 %	BR
2. Quartal 1953	10 %	NRW

4. Nicht in Zahlen ausdrückbares Vergleichsmaterial

Da aus dem vorliegenden Material keine Angaben über den Absatzfaktor Konkurrenz zu entnehmen sind, wurde versucht, auch für die Konkurrenzerzeugnisse Absatzzahlen, nach Industriegruppen getrennt, zu erhalten. Diese Bemühungen waren jedoch ein völliger Fehlschlag, da keines dieser Unternehmen irgendwelche Daten aus der Hand geben wollte.

Wir können uns bei der Beurteilung des Konkurrenzeinflusses nur auf die allgemeinen Erfahrungen stützen, die insbesondere von der Befa bei ihren Kundenbesuchen immer wieder gemacht werden. Darüber hinaus ließ sich manches aus Aufsätzen in Fachzeitschriften entnehmen, die bei entsprechender Gelegenheit genannt werden. Weiterhin wurde die schon erwähnte Untersuchung über die Anwendung von Propan (vergl. S. 19 f) herangezogen sowie die Ergebnisse einer internen Marktanalyse eines der großen Karbidwerke, die jedoch unter ähnlichen Mängeln leidet wie die Untersuchung über Propan.

---

[182]) Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 1955, Viertes Heft, S. 342 f, vergl. Anm. 181.

Auch die Ergebnisse der Produktanalyse liegen nicht in Zahlen vor, jedoch konnte in etwa festgestellt werden, welche Verfahren in den einzelnen Industriegruppen hauptsächlich Anwendung finden. Daraus ließen sich zum Teil sehr wichtige Begründungen für die Absatzentwicklung des Azetylens finden. Vereinzelt war es auch möglich, Rückschlüsse auf den Einfluß bestimmter Verfahren zu ziehen.

II Die angewendeten Verfahren

Soweit das im Vorhergehenden besprochene Material in Form von Zeitreihen vorliegt, sind statistische Verfahren anwendbar. Sie ermöglichen eine Zerlegung der Reihen in ihre Bestandteile (vergl. S. 35 f). Es soll aber von vornherein davor gewarnt werden, sich durch ihre Perfektion bestechen zu lassen. Die Verfahren und ihre Ergebnisse bedürfen immer der kritischen Prüfung durch exakte Überlegungen. Selbst die beste Korrelation sagt nichts aus, wenn sie unerklärlich ist, also widersinnig oder zufällig erscheint.

1. Die Darstellung der Reihen

Zweckmäßigerweise werden die Reihen vor ihrer Zerlegung zunächst graphisch dargestellt, denn aus der bloßen Abfolge der Zahlen ist schwer ein Bild zu gewinnen. Dabei ist darauf zu achten, daß die einzelnen Kurven untereinander vergleichbar werden. Dem steht in den meisten Fällen die Schwierigkeit entgegen, daß die Reihen unterschiedliche Zähleinheiten, z. B. Azetylen in kg, Umsatz in DM oder Stromverbrauch in Kwh, und unterschiedliche Schwankungsbereiche haben; so bewegen sich z. B. die Umsätze in viel höheren Zahlen als die Investitionen, die auch in DM gezählt werden[183]).

Es gibt verschiedene Methoden zur Überwindung dieser Schwierigkeiten, z. B. die Darstellung in mehreren Skalen; für unsere Zwecke hat sich jedoch als einfachstes und günstigstes Verfahren die Indexmethode erwiesen[184]). Sie besteht darin, daß man alle Beobachtungswerte in Prozenten eines Basiswertes ausdrückt und diese Prozentwerte der Kurve zugrunde legt. Problematisch ist an dieser Darstellung nur die Wahl des Basiswertes, denn von ihm hängt weitgehend das Steigungsmaß der Kurve ab. Wenn wir die Basis als B, den Beobachtungswert als W und den Prozentwert als P bezeichnen wollen, so ergibt sich P aus folgender Gleichung:

$$P = \frac{W \cdot 100}{B}$$

Nehmen wir an, wir wollen die gleiche Reihe zweimal, nur jeweils mit verschiedenen Basen B' und B'' darstellen, so ergeben sich auch jeweils andere Prozentwerte, nämlich P' und P''. Lediglich die zugrundeliegenden Beobachtungswerte W bleiben gleich. Stellen wir W in beiden Gleichungen frei, so ergibt sich:

$$\frac{P' \cdot B'}{100} = W = \frac{P'' \cdot B''}{100}$$

$$P' \cdot B' = P'' \cdot B''$$

$$\frac{B'}{B''} = \frac{P''}{P'}$$

---

[183]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 349 ff.
[184]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 354 ff.

Die Prozentwerte verhalten sich also umgekehrt proportional zu ihren Basen, d. h. je höher die Basis, desto geringer erscheinen die einzelnen Prozentwerte und umgekehrt. Auf das Steigungsmaß einer Kurve haben damit also nicht mehr nur die einzelnen Beobachtungswerte, sondern auch die Basen einen Einfluß. Die Wahl einer anderen Basis bewirkt jedoch nicht, daß sich die Relationen zwischen den einzelnen Beobachtungswerten verzerren. Lediglich die Intensität der Schwankungen innerhalb der Kurve und das Steigungsmaß des Trends werden verändert. Man kann also sagen, je höher die Basis, desto flacher der Trend und desto geringer die Schwankungsintensität.

Man muß sich über diesen Einfluß der Basis auf die Kurve im klaren sein, denn wenn man mehrere Kurven miteinander vergleichen will, muß man auch bei allen die gleiche Basisart (z. B. den Durchschnittswert des ersten Beobachtungsjahres) zugrunde legen. Diese Basisart kann aber für eine einzelne Kurve ungeeignet sein, nämlich z. B. dann, wenn die Entwicklung, die die Kurve darstellt (z. B. die Umsatzentwicklung), zu dem Zeitpunkt, oder in dem Zeitraum, der als Basis gewählt wurde, auf Grund irgendwelcher, nur für diesen Einzelfall geltender Sondereinflüsse, anormal war.

Wie schon angedeutet, mußte eine generelle Basis gefunden werden, damit alle Kurven, auch die verschiedener Wirtschaftsgruppen, vergleichbar wurden. Es besteht in der Statistik, wenn auch meist unausgesprochen, der Grundsatz, daß die Basis innerhalb der Reihe liegen muß, d. h. also, sie muß einen Wert oder eine Zusammenfassung mehrerer Werte der Reihe sein[185]). Die willkürliche Festlegung eines Basiswertes, der außerhalb der Reihe liegt, wäre unverantwortlich, weil bei der Bedeutung der Basis sofort die Möglichkeit besteht, die Zahlen für irgendwelche Zwecke zu „frisieren".

Wir haben uns daher dem Vorgehen des Statistischen Bundesamtes angeschlossen, das seine Nettoproduktionsindizes auf der Basis 1950 neu berechnet hat, und haben auch den Durchschnitt der vier Quartale des Jahres 1950 als generelle Basis gewählt. Dadurch wird die einem Einzelwert anhaftende Zufälligkeit ausgeschlossen. Das Jahr 1950 kann zwar nicht als ein normales Jahr angesehen werden, denn es stand im Zeichen der Koreakrise und der Übergangsschwierigkeiten auf dem Wege zur freien Marktwirtschaft (Devisenbewirtschaftung), jedoch war es unter den für die ersten Nachkriegsjahre gegebenen Möglichkeiten die beste Basis. Das hat wohl auch das Statistische Bundesamt veranlaßt, 1950 als generelles Basisjahr zu wählen.

Als zweiter genereller Basiswert käme bei der hier verwendeten Vielzahl verschiedenster Kurven nur noch der Durchschnitt aus allen Beobachtungswerten infrage[186]). Wie noch zu zeigen sein wird, wurden alle Kurven daraufhin geprüft, wie sie sich bei Zugrundelegung dieser Basis verändern. Dadurch konnte in jedem einzelnen Fall ermittelt werden, ob die generelle Basis glücklich oder unglücklich gewählt war (vergl. S. 52 f).

2. Die Veränderung von Reihen

a) Die Ermittlung des Trends

Der Trend ist, wie schon gesagt, die einer Kurve innewohnende langfristige Grund- oder Entwicklungsrichtung. Er ist „das Ergebnis einer

---

[185]) Wie Anm. 184.

[186]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 355 ff.

nicht konjunkturellen, sondern strukturellen Veränderung der Verhältnisse"[187]). Daraus ist ersichtlich, daß man die tatsächliche Entwicklungsrichtung nur ermitteln kann, wenn man einen genügend großen Beobachtungszeitraum zugrunde legt. Obwohl sich dafür keine allgemeinverbindliche Frist festlegen läßt, so kann man doch sagen, daß ein Zeitraum von sechs Jahren, wie in unserem Falle, nahe am Minimum liegt. Diese Zeit mag ausreichen, wenn angenommen wird, daß der allgemeine, zyklische und einschneidende Verlauf von Konjunkturen und Krisen seine Macht verloren hat (vergl. S. 28 ff). War die Wirtschaftsentwicklung im Beobachtungszeitraum ruhig und normal, so kann an Hand weniger Jahre der Trend zuverlässig ermittelt werden; stand dagegen die Wirtschaft im Zeichen einer ungewöhnlichen Entwicklung (z. B. einer langfristigen Aufbauphase), so ist das aus wenigen Jahren gewonnene Bild falsch.

Der unserer Untersuchung zugrunde liegende Beobachtungszeitraum umschließt die Jahre des Aufbaues nach dem Kriege und ist durch den Übergang zur Marktwirtschaft gekennzeichnet. Inwieweit diese Entwicklung dennoch ruhig und normal war, wird sich erst in einigen Jahren rückblickend feststellen lassen. Wir wollen deshalb vorsichtshalber die ermittelten Trends nicht absolut sehen, sondern nur im Vergleich untereinander. Alle Kurven unterliegen ja ganz ähnlichen Einflüssen, so daß Schlüsse aus einem derartigen Vergleich durchaus möglich sind.

Sehr beliebt und gelobt ist die Methode der „empirischen oder induktiven Trendbestimmung"[188]), bei der versucht wird, einer Vergleichsreihe die Funktion des Trends zu geben, also z. B. in der Bevölkerungsentwicklung den Trend für die Automobilproduktion zu sehen. Sind der Anstieg und die Abweichungen von der Geraden in beiden Kurven etwa gleich, so darf angenommen werden, daß die Automobilproduktion tatsächlich von der Bevölkerungsentwicklung abhängt. Diese Sicherheit hätte man nicht, wenn man für beide Kurven die Trends ermittelt hätte und nur diese dann miteinander vergleichen würde, denn die Gleichheit der Abweichungen von der Entwicklungslinie wäre nicht zu erkennen. Da es aber nur in einzelnen Fällen möglich sein wird, wirklich brauchbare empirische Trendreihen zu finden, konnte dieses Verfahren bei der Vielzahl der zu untersuchenden Kurven hier nicht angewendet werden.

Ein sehr einfaches, aber u. U. auch mit viel Willkür behaftetes Verfahren ist die freihändige Einzeichnung des Trends[189]). Wer darin ungeübt ist oder ein schlechtes Augenmaß hat, sollte besser darauf verzichten. Manchmal aber, insbesondere wenn die Kurve sich dafür eignet, d. h. einfach ist, läßt sich das Verfahren gut oder sogar besser als das der formalen Trendbestimmung anwenden, denn der Kontakt mit dem ursprünglichen Verlauf der Kurve bleibt erhalten[190]).

Wer aber durch seine Kurven anderen etwas beweisen will, wird sich zu der unbestechlichen, mathematisch exakten Trendbestimmung entschließen, die mit Hilfe des Verfahrens der kleinsten Quadrate möglich ist.

---

[187]) Koch, W.: a. a. O. S. 43.
[188]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 370 f.
[189]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 372.
[190]) Kuznets, S.: Wesen und Bedeutung des Trends, Bonn 1930 ,S. 10 und Mitchell, W. C.: Der Konjunkturzyklus, Leipzig 1931, S. 208, plädieren für die Trendbestimmung von Hand.

Man geht dabei von der Überlegung aus, daß der ideale Trend so durch eine Kurve laufen muß, daß die Abweichungen der Beobachtungswerte nach oben insgesamt gleich groß sein müssen, wie die Summe der Abweichungen nach unten und daß die Gesamtabweichungen ein Minimum sein sollen[191]).

Nachteilig dabei ist, wie schon angedeutet, daß der Trend seiner mathematischen Gleichung entsprechend verlaufen muß und daß aus diesem Grunde die Form seines Verlaufs und seiner Gleichung vor der Berechnung festzulegen ist. Man wird also gezwungen, durch Betrachtung der Kurve zu entscheiden, ob der ihr innewohnende Trend gradlinig oder gekrümmt verläuft. Das ist bei einiger Übung ohne weiteres möglich; jedenfalls stellt sich ein Irrtum heraus, sobald der errechnete Trend in die Kurve der Beobachtungswerte eingezeichnet ist. In diesem Falle müßte ein Trend mit dem der Kurve angemessenen Verlauf neu berechnet werden.

Es sind nur vier verschiedene Grundtypen des Trendverlaufs in der Marktforschung vertretbar, deren Normalgleichungen folgendermaßen lauten:

$$y = a + bx$$
$$y = a + bx + cx^2$$
$$y = a + b \cdot \log x$$
$$\log y = a + bx$$

Schäfer rät von der Anwendung des Trends zweiten Grades ab und empfiehlt statt dessen die Anwendung der logarithmischen Gleichungen[192]); insbesondere bezeichnet er einen Trend dritten und noch höheren Grades als Spielerei, da solchen Kurven kaum noch ein ökonomischer Sinn zugebilligt werden könne[193]). Durch Anwendung der Maxima-Minima-Rechnung wurden Gleichungen aufgestellt, mit deren Hilfe man sich aus den bekannten Werten der ursprünglichen Reihe die Werte für a und b der Trendgleichung ausrechnen kann. Sodann läßt sich der Trend in seiner vorher bestimmten Form zeichnen[194]). Er ist durch seine reine mathematische Form befreit von allen andersartigen Schwankungen und Sondereinflüssen.

In unserer Untersuchung über den Azetylenmarkt wurden einige Trends nach den logarithmischen Gleichungen berechnet, jedoch zeigte sich, daß der gradlinige Trend fast immer günstiger war. Erstens ist der Beobachtungszeitraum so kurz, daß der Trend eigentlich keinen sichtlich gekrümmten Verlauf aufweisen dürfte. Zweitens sind die gebogenen Trends nur schlecht untereinander vergleichbar. Durch ihre reine Form erwecken sie beim ungeschulten Betrachter den Eindruck, daß sie ihren Verlauf ad infinitum fortsetzen. So kann z. B. der eine Trend seinen Anstieg ständig verstärkt fortzusetzen scheinen, während der andere ständig verlangsamt steigt. Einige Jahre nach dem Beobachtungszeitraum ist ihr Verlauf ökonomisch völlig sinnlos. Die Gerade ist also besser vergleichbar und glaubwürdiger.

---

[191]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 374 ff.
[192]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 377 ff.
[193]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 380.
[194]) Die Gleichungen finden sich bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 375, 378, 380; ihre Berechnung auf S. 422 ff.

Der lineare Trend hat aber noch einen weiteren Vorteil: Die Beizahl von x in seiner Gleichung entscheidet über den Anstieg der Gerade. Wir wollen diese Beizahl im Folgenden als Steigungsfaktor bezeichnen. Der Steigungsfaktor ist das eigentlich interessante am Trend, und ein Vergleich der Steigungsfaktoren verschiedener Kurven sagt schon das Wesentliche aus.

Wenn wir nun noch einmal auf die Problematik der Basiswahl zurückkommen (vergl. S. 48 ff), so ergibt sich deutlich, daß es uninteressant ist, die Kurve auf Grund der neuen Basis neu zu zeichnen und den veränderten Trend neu zu berechnen. Es genügt vollkommen, wenn man den zu der Basis gehörenden Steigungsfaktor hat. Genau das läßt sich durch Anwendung einer einfachen Verhältnisgleichung erreichen.
Zum Verständnis ihrer Errechnung müssen wir davon ausgehen, daß diese Manipulation nur für ein und dieselbe Reihe von Beobachtungswerten durchgeführt wird. Die Veränderung im Anstieg der graphischen Darstellungen (Kurven) dieser Reihe kann also nur auf die veränderte Basis zurückgeführt werden. Weiterhin ist der Trend für beide Kurven in gleicher Weise mathematisch berechnet. Er stellt für jede Kurve die Ideallinie dar, die unter den gesetzten Bedingungen (Abweichungen der Beobachtungswerte nach oben und unten gleich groß und ein Minimum) nicht anders verlaufen kann. Beobachtungswerte und Trendbrechnung sind also für die Kurven der beiden Basen ein Datum und können somit nicht für die Veränderung verantwortlich sein. Diese hängt lediglich von den beiden verschiedenen Basen und ihren zugehörigen Prozentwerten ab.

Da somit der Trend und damit sein Steigungsfaktor von der Zahl und Höhe der einzelnen Prozentwerte und diese wiederum von der zugehörigen Basis abhängen, können wir das auf S. 48 gefundene Verhältnis erweitern:

$$\frac{B'}{B''} = \frac{P''_1}{P'_1} = \frac{P''_2}{P'_2} = \frac{P''_3}{P'_3} = \frac{P''_4}{P'_4} = \ldots\ldots\ldots \frac{P''_n}{P'_n}$$

Aus der Reihe der Prozentwerte P'_{1-n} ergibt sich der Trend für die Kurve auf Basis B' und damit auch dessen Steigungsfaktor b'; aus der Reihe der Prozentwerte P''_{1-n} ergibt sich in gleicher Weise b''. Setzen wir also diese Symbole ein, so ist folgende Gleichung ermittelt:

$$\frac{B'}{B''} = \frac{b''}{b'}$$

Die Steigungsfaktoren stehen also auch im umgekehrten Verhältnis zu ihren Basen. Aus dieser Gleichung läßt sich ein Steigungsfaktor aus zwei Basen und dem anderen Steigungsfaktor errechnen. Wir konnten in unserem Falle aus dem Durchschnitt der vier Beobachtungswerte des Jahres 1950 (Basis B'), dem zugehörigen Steigungsfaktor (b') und dem Durchschnitt aller Beobachtungswerte (Basis B'') den dazu gehörenden Steigungsfaktor b'' errechnen, ohne die Reihe auf Grund dieser Basis überhaupt bearbeitet zu haben.

Dieser neue Steigungsfaktor wurde für jede Kurve ermittelt. Zusammen mit anderen Größen, z. B. starken Sondereinflüssen, bildete er das Kri-

terium für die Vermutung, daß das Jahr 1950 bei der einen oder anderen Reihe als Basis ungeeignet war. Bei einer starken Diskrepanz zwischen dem Steigungsfaktor einer Azetylenreihe und dem ihrer Vergleichsreihe lag ein solcher Verdacht immer nahe. Er durfte jedoch nur weiter verfolgt werden, wenn das Verhältnis dieser beiden Steigungsfaktoren zueinander sich bei einer Basisveränderung erheblich verschob. Eine geringe Verschiebung in diesem Verhältnis tritt immer ein, weil beide Kurven bei Zugrundelegung einer höheren Basis (der Durchschnitt aller Beobachtungswerte war in der Regel höher als der der Beobachtungswerte des Jahres 1950) flacher verlaufen und sich deshalb zwangsläufig näher kommen.

Lag eine erhebliche Veränderung der Steigungsfaktoren vor, so war als weiterer Anhaltspunkt der Verlauf der Konjunkturkurven zu prüfen. Zeigte eine von ihnen einen stark unnormalen Verlauf im Jahre 1950 und war dieser Verlauf eindeutig als Folge eines bestimmbaren Sondereinflusses zu identifizieren, so durfte angenommen werden, daß in diesem Falle die Basis 1950 schlecht gewählt war und daß der Verlauf beider Kurven auf Grund der Durchschnittsbasis den Tatsachen besser entsprach.

b) Die Ermittlung der Konjunkturschwankungen

Konjunkturschwankungen nennt man jene Bewegungen in der Kurve der wirtschaftlichen Entwicklung, die — von den kurzfristigen Saisonschwankungen befreit — sich gewöhnlich als eine Oszillation um den Trend darstellen. Die in der Praxis ermittelten Konjunkturschwankungen sind fast immer unregelmäßig.

Die grundsätzliche Problematik der wirtschaftlichen Wechsellagen wurde schon erörtert (vergl. S. 28 ff). Aus der Tatsache, daß in den letzten 25 Jahren keine Krise alle Wirtschaftszweige einer Volkswirtschaft gleichzeitig und gleich stark erfaßt hat, ergibt sich für die Marktbeobachtung die Aufgabe, nicht nur die eventuell noch möglichen volks- und weltwirtschaftlichen Wechsellagen, sondern auch — und vielleicht vor allem — die Konjunkturentwicklung der jeweils interessierenden Wirtschaftszweige im Auge zu behalten.

Wir wollen die Konjunkturbeobachtung aber nicht nur als Aufgabe der Marktbeobachtung, sondern auch als Teil ihrer Methode sehen. Wie schon erläutert (vergl. S. 34 ff) sind die Konjunkturschwankungen der eigenen Absatzkurven eine Folge des Wirkens bestimmter Absatzfaktoren, deren Art und Bedeutung sich häufig durch den Vergleich mit der konjunkturellen Entwicklung bei den entsprechenden Abnehmergruppen erkennen läßt. Erst durch solches Vorgehen erhält die Konjunkturbeobachtung letztlich einen Sinn, denn solange man die Konjunkturentwicklung der Abnehmergruppen zwar kennt, aber nicht weiß, welche Wirkungen sich darauf auf den eigenen Absatz ergeben, sind alle Bemühungen vergeblich gewesen.

Deshalb müssen aus allen Beobachtungsreihen die Konjunkturschwankungen ermittelt werden. Die Statistik kennt dafür eigentlich nur einen direkten Weg, und zwar das Verfahren der gleitenden Durchschnitte. Man geht davon aus, daß die mittelfristigen Schwankungen (um den Trend herum) hervortreten, wenn man die ursprüngliche Kurve von ihren kurzfristigen Schwankungen befreit, d. h. glättet[195]). Dieses „Glät-

---

[195]) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 382 ff.

ten“ wird durch fortlaufendes Bilden von Durchschnitten aus jeweils einer bestimmten Anzahl von Einzelwerten erreicht[196]). Die so gefundenen Durchschnittswerte bilden die neue y-Koordinate, die jeweils zu jener x-Koordinate gehört, die genau in der Mitte der zusammengefaßten Zeitwerte liegt. Wenn man sich an die alte Zeiteinteilung halten, das Entstehen von Zwischenwerten also vermeiden will, ist es notwendig, immer eine ungerade Zahl von Einzelwerten zusammenzufassen[197]).
Wir bringen zweckmäßigerweise zunächst ein Beispiel, um das Vorgehen klarzulegen. Es genügt, dafür nur einen Zeitraum von zwei Jahren zu nehmen:

		(1)	(2)	(3)	(4)
1950	1. Vierteljahr	70,40	35,20		
	2. Vierteljahr	97,93	49,20		
	3. Vierteljahr	121,20	60,60	410,64 : 4 =	102,66
	4. Vierteljahr	110,00	55,00	435,59 : 4 =	108,90
1951	1. Vierteljahr	91,69	45,84	457,45 : 4 =	114,36
	2 Vierteljahr	127,01	63,50	473,75 : 4 =	118,44
	3. Vierteljahr	136,30	68,15		
	4. Vierteljahr	127,51	63,75		

Wenn man die Reihe der Beobachtungswerte (1) vor sich hat, ist es zunächst problematisch, wieviel einzelne Werte man jeweils zusammenfassen soll[198]). Da es sich hier um Quartale handelt, liegt es nahe, immer vier Werte zusammenzufassen, damit jedes Quartal (von dem man annimmt, daß es in jedem Jahr einem annähernd gleichen saisonalen Einfluß unterliegt) einmal in dem geglätteten Wert enthalten ist. Vier ist aber eine gerade Zahl, wodurch der ermittelte Durchschnittswert jeweils zwischen zwei Quartale fallen würde. Bei der graphischen Darstellung würde das die Vergleichbarkeit stören. Man geht in solchen Fällen — und auch hier ist das geschehen — so vor, daß man jeweils den ersten der vier Beobachtungswerte nur halb in die zu bildende Summe (3) hineinnimmt und dafür den folgenden fünften Wert auch halb hinzurechnet. Die sich dann ergebende Summe wird trotzdem durch vier geteilt. Dadurch ist zwar ein gleichartiges Quartal (das 1., 2., 3. oder 4. Vierteljahr) jeweils zweimal im Durchschnittswert vertreten, wurde dafür aber beide Male nur halb gewertet.

Praktisch geht man, wie im Beispiel, so vor, daß man zunächst eine zweite Reihe aus den halbierten Beobachtungswerten (2) bildet, dann vom ersten Vierteljahr (1. Vierteljahr 1950) den halben Wert, von den drei folgenden den ganzen und vom fünften Vierteljahr (also dem 1. Vierteljahr 1951) wieder nur den halben Wert zusammenfaßt und die Summe (3) durch vier teilt. Der Durchschnittswert ergibt sich für das 3. Vierteljahr 1950 (4). Sodann fängt man beim halben Wert des 2. Vierteljahres 1950 an und endet durch gleiches Vorgehen beim halben Wert des 2. Vierteljahres 1951. Dieser Durchschnittswert ergibt sich für das 4. Vierteljahr 1950.

Wenn man in dieser Weise die Reihe der Beobachtungswerte durchgeht, so erhält man die Reihe der geglätteten Werte (4), bei der die beiden

---

196) Vergl. Koch, W.: a. a. O. S. 73 f.
197) Eine genaue Beschreibung dieses Verfahrens findet sich bei Flaskämper, P.: Allgemeine Statistik, Grundriß der Statistik, Teil I, Leipzig 1944, S. 148 ff.
198) Vergl. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 383 f.

ersten und die beiden letzten Werte natürlich fehlen müssen. Hätte man mehr Einzelwerte zusammengefaßt — in unserem Falle wäre es nur möglich gewesen, 8 Quartale zu vereinigen — so wären damit am Anfang und Ende jeder Reihe vier Werte ausgefallen. Bei einem Beobachtungszeitraum von nur 6 Jahren hätte das schon eine empfindliche Einbuße bedeutet. Zudem können durch zu starkes Glätten auch Bewegungen herausfallen, die für die Beurteilung wichtig sind[199]).

Diese Methode erweist sich immer dann als ausgezeichnet, wenn die kurzfristigen Schwankungen, die ja geglättet werden, regelmäßig, d. h. durch Sondereinflüsse nicht verändert sind. Ist das nicht der Fall, haben also Sondereinflüsse die Saisonschwankungen verzerrt, so kann selbst die Konjunkturkurve einen unruhigen Verlauf nehmen. Das ist insbesondere dann zu befürchten, wenn die Sondereinflüsse selbst etwas längerfristig sind und sich etwa über 2 bis 3 Quartale hinziehen. In solchen Fällen könnte die geglättete Kurve mit dem Kurvenlineal noch etwas nachgezogen werden.

Die Konjunkturkurve läßt sich getrennt darstellen, indem man die zugehörigen Trendwerte jeweils von den gefundenen Durchschnittswerten abzieht und die Ergebnisse als y-Koordinaten betrachtet. Damit wird praktisch der Trend zur X-Achse gemacht.

Die durch dieses Verfahren eliminierten Konjunkturschwankungen sind natürlich in ihrem Verlauf auch abhängig von der Form des Trends. Der mathematische Trend kann als unrealistisch abgelehnt werden, wenn man bezweifelt, daß alle wirtschaftlichen Entwicklungskurven einer kontinuierlich stetigen Grundlinie der Entwicklung von mathematisch reiner Form folgen. Damit muß auch die aus einem mathematischen Trend abgeleitete Konjunkturkurve als künstlich geschaffen abgelehnt werden. Wollte man dieser Auffassung folgen, so bliebe nur übrig, anstelle des mathematischen einen empirischen Trend zugrunde zu legen. Ein empirischer Trend wird sich jedoch kaum für jede Kurve finden lassen, zumindest wird der Beweis, daß sein Verlauf wirklich für die langfristige Entwicklung der zu untersuchenden Kurve allein verantwortlich ist, nur selten eindeutig zu führen sein. Überdies spricht eine große Wahrscheinlichkeit dafür, daß wirtschaftlichen Entwicklungsreihen tatsächlich ein annähernd in mathematischer Form verlaufender Trend innewohnt, solange nicht strukturelle Wandlungen plötzlich auftreten. In dieser Vermutung werden wir bestärkt durch die guten Ergebnisse, die in der Untersuchung mit Hilfe der mathematischen Trends und der darauf basierenden Konjunkturkurven erzielt wurden.

c) Die Ermittlung der Saisonschwankungen

Die Saisonschwankungen sind die kurzfristigen Bewegungen einer Kurve. Sie „pflegen innerhalb bestimmter Zeitabschnitte, meist innerhalb eines Jahres, aufzutreten“[200]). Es wird vielfach versucht, die Gründe für das Entstehen dieser Schwankungen aufzuzählen[201]). Sie werden hauptsächlich in der Natur und im Verhalten der menschlichen Gesellschaft gesehen. Für das Azetylen können das aber höchstens sehr mittelbare Ursachen sein; seine Saisonschwankungen sind unmittelbar durch die Verhältnisse in den Abnehmerzweigen bedingt.

---

[199]) Wie Anm. 198.

[200]) Fischer, G.: a. a. O. S. 31.

[201]) So bei Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 326 ff; Koch, W.: a. a. O. S. 44 ff und Haselberger, J.: a. a. O. S. 63 f.

Es geht uns nun nicht darum, etwa die typischen Saisonschwankungen zu ermitteln, um Wege zu finden, durch die man im Interesse einer gleichmäßigen Beschäftigung die Intensität der Schwankungen abbauen könnte[202]). Dazu besteht keine Möglichkeit und wohl auch kaum eine dringende Veranlassung, denn die Erzeuger können sich diesen Marktschwankungen meist recht gut anpassen. Vielmehr wollen wir auch aus dem Verlauf der Saisonschwankungen Schlüsse auf das Wirken der Bedarfsfaktoren ziehen. Um das zu erleichtern, wird die Saisonkurve getrennt dargestellt.

Die Ermittlung der Saisonschwankungen bedeutet statistisch kein Problem mehr, denn die Differenzen zwischen den y-Koordinaten der ursprünglichen und denen der geglätteten Kurve stellen die y-Koordinaten der gesuchten Saisonkurve dar.

d) Die Ermittlung der Schwankungen auf Grund von Sondereinflüssen

Die Entwicklung der Volkswirtschaft, wie auch die einzelner Wirtschaftszweige, wird häufig auch von den verschiedensten nicht oder nicht regelmäßig wiederkehrenden Sonderfaktoren beeinflußt. Als typisches Beispiel wäre hierfür die Koreakrise zu nennen, aber auch Katastrophen jeder Art, extreme Witterungseinflüsse, Epidemien und ähnliches sowie Sonderfaktoren aus dem wirtschaftlichen Bereich (z. B. schlagartig einsetzende und wieder auslaufende Dumpingeinfuhren aus dem Ostblock) müssen dazu gerechnet werden. Diese Sonderfaktoren wirken in der Regel nur kurzfristig. Sie verändern daher meist lediglich den Verlauf der Saisonschwankungen, können aber auch bei längerer Wirksamkeit (oder bei Häufungen) den Verlauf der Konjunkturschwankungen beeinflussen.

Diese Sonderbewegungen lassen sich infolge ihrer Unregelmäßigkeit nur schlecht durch statistische Verfahren eliminieren. Man könnte höchstens aus einem Zeitraum von mehreren Jahren die typischen Saisonschwankungen errechnen und dann annehmen, daß die Differenzen zwischen den beobachteten und den errechneten Werten durch Sondereinflüsse hervorgerufen sind. Es braucht aber kaum weiter erläutert zu werden, warum ein solches Vorgehen äußerst gewagt wäre.

e) Sonstige statistische Verfahren

In der Untersuchung wurden keine weiteren statistischen Verfahren verwendet. Die Marktbeobachtung kennt vor allem noch drei bekannte Verfahren: die Durchschnittsmethode und ihre Weiterentwicklung, die Gliedzahlmethode sowie die Korrelationsrechnung. Die beiden ersten Verfahren gestatten die Aufstellung des typischen Saisonsverlaufs. Es wurde oben schon gesagt, aus welchen Gründen die Anwendung dieser Verfahren unnötig war. Die Korrelationsrechnung dagegen ist ein Hilfsmittel beim Vergleich zweier Kurven, mit dem man den Grad ihrer Übereinstimmung in einen zahlenmäßigen Ausdruck fassen kann. Dieses Verfahren wurde in der Untersuchung nicht angewendet, um den Kontakt mit dem ursprünglichen Kurvenverlauf möglichst weitgehend zu erhalten. Gerade aus der Art, der Höhe und der Folge der einzelnen Schwankungen ließen sich die besten Erkenntnisse gewinnen.

Es wurden jedoch noch einige andere in Zahlen gefaßte Ausdrücke aufgestellt. Um das Stärkeverhältnis zwischen NRW und BR festzustellen,

---

[202]) Vergl. Koch, W.: a. a. O. S. 47.

wurde für jede Wirtschaftsgruppe ermittelt, wieviel Prozent vom gesamten Azetylenverbrauch und wieviel Prozent vom gesamten Umsatz der entsprechenden Gruppe auf NRW entfallen (jeweils im arithmetischen Mittel). Aus dem Vergleich beider Prozentzahlen ließen sich Schlüsse ziehen, die später an Hand des Einzelfalles erläutert werden.

Weiterhin wurde bei jeder Gruppe festgestellt, auf wieviel DM Umsatz ein Kilogramm Azetylenverbrauch entfiel. Zum Teil wurde das nicht nur für das arithmetische Mittel aus allen Beobachtungswerten, sondern auch für die Mittelwerte der Jahre 1950 und 1955 festgestellt. Diese Zahlen geben einen Anhaltspunkt für die Bedeutung, die der autogenen Schweißtechnik in den einzelnen Gruppen zuerkannt werden muß. In das rechte Licht kommen solche Umsatz/Kilogramm-Zahlen (im folgenden kurz Umsatz/kg-Zahl genannt) erst, wenn man sie mit der der gesamten untersuchten Industrie vergleicht.

D DAS ERGEBNIS DER ERHEBUNG

I Die Gesamtbetrachtung

1. Die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftsgruppen als Abnehmer

Alle untersuchten Gruppen haben zusammen etwa 70—75 % des gesamten Azetylenabsatzes in der BR aufgenommen. Diese Zahl war nur auf Umwegen zu ermitteln, da die einzelnen Erzeuger nicht ihre Gesamtproduktion gemeldet haben. Lediglich für das Jahr 1954 war diese Menge bekannt. Die für das gleiche Jahr gemeldeten Absätze machten etwa 65 % der Gesamtproduktion aus. Die nicht gemeldeten Fehlmengen können mit etwa 5—10 % angesetzt werden, so daß sich obiger Wert ergibt. Es ist anzunehmen, daß sich dieses Verhältnis im Laufe des Beobachtungszeitraumes nicht wesentlich verschoben hat.

Darstellung 1 [203]) gibt einen Überblick über die tatsächliche Bedeutung der einzelnen Wirtschaftsgruppen als Abnehmer für Azetylen. Sie wurde nach den beiden Beobachtungsgebieten, BR und NRW, unterteilt. Die für jedes Gebiet angegebenen Zahlen stellen Prozentwerte dar, und zwar wurden die Abnahmemengen jeder Industriegruppe

a) im Durchschnitt des gesamten Beobachtungszeitraumes (arithmetisches Mittel),

b) im Durchschnitt des Jahres 1950 und

c) im Durchschnitt des Jahres 1955

in Prozenten ihrer jeweiligen Gesamtheit ausgedrückt. Geordnet sind die Gruppen nach ihrer prozentualen Abnahmemenge im Durchschnitt des gesamten Beobachtungszeitraumes. Da sich die Verhältnisse im Jahre 1955 gegenüber denen des Jahres 1950 verschoben haben, wurde die Differenz zwischen diesen beiden Prozentwerten in der jeweiligen Gruppe als Zu- oder Abnahme gesondert ausgewiesen. Diese Zahlen zeigen an, welche Gruppen für die Azetylenhersteller als Abnehmer an Bedeutung gewonnen oder verloren haben.

Diese Veränderungen dürfen nicht absolut genommen werden, d. h. ein Rückgang in der prozentualen Bedeutung als Abnehmer heißt nicht, daß

---

[203]) Alle Darstellungen (Übersichten und Kurven) sind im Anhang zusammengefaßt wiedergegeben.

die Bezüge dieser Gruppe auch in ihrer effektiven Höhe zurückgegangen sind. Eine Veränderung bedeutet lediglich, daß sich die Abnahmemenge der Gruppe stärker oder weniger stark als die Gesamtabnahme aller Gruppen entwickelt hat, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß diese Zahl sehr grob und schematisch ist.

Die Bedeutung der Übersicht liegt hauptsächlich darin, daß sie eine Trennung in wichtige und unwichtige Abnehmergruppen ermöglicht. Während in der BR eine kontinuierliche Reihe festzustellen ist, zeigt sich in NRW deutlich eine Dreiteilung (große, mittlere und kleine Gruppen). Es zeigt sich aber übereinstimmend, daß die unbedeutenden Gruppen in beiden Fällen in etwa die gleichen sind. Deshalb wurden alle Gruppen, die noch nicht 1 % der gesamten Abnahmemenge im Durchschnitt des Beobachtungszeitraumes bezogen haben, aus der Untersuchung im Rahmen dieser Arbeit ausgeschieden. Überschneidungen zwischen NRW und der BR ergeben sich dabei lediglich bei den Gruppen Schiffbau und Erdölgewinnung und -verarbeitung. Da der Schiffbau im Rahmen der BR sehr bedeutend ist, wurde er in die Untersuchung einbezogen, während auf die Gruppe Erdöl verzichtet wurde, weil sie auch in NRW nur knapp über der gesetzten Grenze liegt. Von den untersuchten 20 Gruppen werden also nur 13 hier erörtert werden, was zur Verdeutlichung der theoretischen Ausführungen durchaus genügen dürfte.

2. Der Vergleich der Gesamt-Kurven

Wie schon auf S. 37 erörtert, ermöglicht ein Vergleich der Gesamtkurven (Azetylenabnahme, sowie Umsatz, Bruttoproduktionswerte etc. aller Gruppen zusammen)[204]) noch keine detallierten Schlüsse. Er läßt nämlich noch nichts oder nur sehr wenig über die Hintergründe, also über die Absatzfaktoren erkennen, spiegelt aber die tatsächlichen Verhältnisse sehr deutlich und ist deshalb interessant.

Die Darstellungen 2 und 3 zeigen zunächst die Gesamt-Kurven in ihrem ursprünglichen Verlauf (in Prozenten der Basis 1950) getrennt nach den beiden Beobachtungsgebieten. Hierbei ist auch die Reihe der Elektrodenablieferungen (für umhüllte und nicht umhüllte Drähte in Metern) dargestellt, die in genauerer Unterteilung leider nicht zu erhalten war (vergl. S. 47). Sie kann ohne weiteres als Maßstab für die Bedeutung der Elektroschweißung genommen werden. Darstellung 4 zeigt für die gleichen Kurven die Trendgeraden, allerdings zum besseren Vergleich so gezeichnet, daß sie im Ursprung beginnen.

Aus der Gegenüberstellung dieser Kurven ergibt sich ganz deutlich, daß der Azetylenabsatz in seiner Gesamtheit nicht so stark gestiegen ist, wie der Umsatz der gesamten Industrie. Demgegenüber ist der Elektrodenabsatz wesentlich stärker als der Umsatz der gesamten Industrie angestiegen. Ein Vergleich der Steigungsfaktoren (vergl. S. 52 f) gibt diesen Überblick auch in Zahlen:

	BR	NRW
Azetylen	2,72	2,66
Umsatz	3,89	3,36
Bruttoprod.-Wert	4,48	
Elektroden	6,80	

[204]) Es konnten nicht alle 20 Gruppen zusammengefaßt werden, da für die Bundesbahn und die öffentliche Verkehrswirtschaft keine Umsatzzahlen vorliegen. Beim Bauhauptgewerbe und beim Schiffbau konnten die Umsätze mangels Preisindex nicht preisbereinigt werden.

Die vermutliche Begründung für diese Tatsachen soll erst im Rahmen der Zusammenfassung des Ergebnisses gegeben werden, weil dann der Einblick in die Verhältnisse doch noch erheblich vertieft sein wird. Wir wollen jedoch versuchen, die Erklärung für die offensichtlichen Unterschiede zwischen NRW und der BR zu finden. Eigenartigerweise läßt sich feststellen, daß sowohl der Azetylenabsatz wie auch der Umsatz in NRW weniger stark angestiegen sind als in der BR. (Dieser Unterschied ist noch stärker zu bewerten, als er sich hier darstellt, da die Zahlen NRW's in denen der BR enthalten sind. Für die übrigen Länder der BR — außer NRW — würde sich für Azetylen ein Steigungsfaktor von etwa 2,80 ergeben). Das liegt wahrscheinlich daran, daß der wirtschaftliche Aufschwung in NRW (gemessen in Prozent des Standes von 1950) nicht so stark sein konnte, weil dieses Land schon seit Jahrzehnten stark industrialisiert war, und dementsprechend seine Möglichkeiten schon 1950 relativ weitgehend genutzt hatte, während die meisten anderen Bundesländer im Aufbau ihrer Industrie 1950 noch weit zurück waren und diesen wegen des starken Anwachsens der Kaufkraft, wegen des Ausfuhrsogs und wahrscheinlich auch wegen staatlicher Förderung (Arbeitsplatzbeschaffung für Flüchtlinge usw.) verstärkt nachholen konnten.

Andererseits aber läßt sich feststellen, daß der Azetylenabsatz in NRW nicht so stark zurückgeblieben ist wie in der BR. Das erklärt sich zum Teil dadurch, daß in NRW die Schwerindustrie beheimatet ist, die dem Gas naturgemäß wesentlich mehr Anwendungsgebiete einräumt. Zum überwiegenden Teil wird die Begründung daber darin zu suchen sein, daß das Land in seinen Arbeitsverfahren immer auf dem modernsten Stand steht und somit der Entwicklung der Schweißtechnik mehr Möglichkeiten gewährt. Man kann das schon an der für die Gesamtheit aller Wirtschaftsgruppen ermittelten Umsatz/kg-Zahl erkennen. Für NRW beträgt sie DM 3385 und für die BR DM 3754 (Umsatz je Kilogramm Gasverbrauch). In NRW wurde also je Umsatzeinheit mehr Gas verwendet.

Ein Vergleich der Stahlerzeugung mit der Absatzentwicklung für Azetylen erweist sich als wenig aussagekräftig. Der Steigerungsfaktor des Nettoproduktionsindexes der Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke beträgt für die BR 3,26 und für NRW 3,12 (Darstellung 10—12). Er liegt damit jeweils zwischen der Azetylen- und der Umsatzentwicklung. Auch der Vergleich der mittel- und kurzfristigen Schwankungen ergibt keine besondere Übereinstimmung, was jedoch auch nicht verwunderlich ist, weil die Stahlproduktion mit dem Azetylenabsatz nur sehr entfernt etwas zu tun haben kann. Die zwischen Erzeugung und schweißtechnischer Verarbeitung auftretenden time-lags können sehr groß und unterschiedlich sein. Vor allem aber wird der größte Teil des Gases für Reparaturzwecke gebraucht. Dieser Teil ist von der Stahlerzeugung völlig unabhängig.

Den Vergleich der mittelfristigen Schwankungen zeigt Darstellung 5. Dabei ergibt sich recht deutlich, daß der Azetylenabsatz von konjunkturellen Schwankungen — jedenfalls soweit sie sich, wie im Beobachtungszeitraum, bei den Abnehmergruppen in Grenzen halten — fast überhaupt nicht berührt wird. Wir werden auch dafür die Begründung an späterer Stelle geben.

Es kann jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß im Gegensatz zum Azetylen der Elektrodenabsatz offensichtlich ganz erheblichen Schwankungen unterliegt. Er scheint im Zusammenhang mit der Stahl-

erzeugung zu stehen, denn seine Kurve (in Darstellung 2) zeigt eine gute Übereinstimmung mit den Kurven der Gruppe Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (in Darstellung 10). Allerdings beginnt der Rückgang im Elektrodenabsatz zeitlich etwa ein Jahr vor dem Rückgang der Stahlerzeugung, was auch erklärlich ist, wenn man bedenkt, daß der Elektrodenverbrauch schon zurückgeht, wenn die Stahlverarbeitung nachläßt. Die Stahlproduktion läuft jedoch entsprechend dem Auftragsbestand noch für einige Zeit weiter. Eine genaue Untersuchung müßte ergeben, ob nicht vielleicht der Elektrodenabsatz eine Symptomreihe für die Stahlerzeugung darstellt. Für unsere Zwecke können wir aus diesen Tatsachen nur folgern, daß die Konkurrenz der Elektroschweißung wahrscheinlich hauptsächlich auf dem Gebiet des produktiven Einsatzes der Schweißung spürbar wird, nicht dagegen auf dem großen Gebiet des Reparatureinsatzes.

An Hand der Darstellungen 2 und 3 lassen sich die Saisonschwankungen des Azetylenverbrauchs sehr gut mit denen beim Umsatz vergleichen. Es war darum in diesem Falle nicht nötig, für die betreffenden Kurven die vom Trend und den Konjunkturbewegungen befreiten Saisonschwankungen gesondert darzustellen.

Der Vergleich zeigt eindeutig, daß die Saisonschwankungen beim Azetylenabsatz und beim Umsatz der Industrie fast völlig übereinstimmen. Der Azetylenabsatz in seiner Gesamtheit scheint also der Beschäftigung der Industrie zu folgen. Damit ist nicht gesagt, daß diese Übereinstimmung auch bei jeder einzelnen Wirtschaftsgruppe anzutreffen sein müßte. Im Einzelfall kann es durchaus anders sein, nur ist anzunehmen, daß die abweichenden Saisonschwankungen bei verschiedenen Gruppen sich in der Zusammenfassung gegenseitig wieder aufheben, so daß dann der Einfluß der Gruppen dominierend wird, bei denen ein entsprechender Gleichlauf festzustellen ist.

Die Tatsache, daß eine offensichtliche Übereinstimmung in den Schwankungen zu beobachten ist, enthebt uns der Mühe, den Gründen für die Art des Verlaufs dieser Schwankungen nachzugehen. Der verantwortliche Bedarfsfaktor für die kurzfristigen Schwankungen im gesamten Azetylenabsatz ist in der Beschäftigung der Industrie gefunden. Es ist nunmehr für diese Untersuchung gleichgültig, wovon diese Schwankungen ihrerseits abhängen. Diese Faktoren herauszufinden wäre ohnedies sehr schwer, da sie bei jeder Wirtschaftsgruppe andere sein werden.

II **Die Grundstoff- und Produktionsgüter-Industrie**

1. Kohlenbergbau und Kohlenwertstoffindustrie

Die Gruppe Kohlenbergbau wurde um die Gruppe Kohlenwertstoffindustrie erweitert, weil sich herausstellte, daß die Azetylenbezüge dieser beiden Wirtschaftszweige in der Primärerhebung nicht zu trennen waren, da derartige Betriebsstätten meist in einem Unternehmen zusammengefaßt sind. Das Schwergewicht der Gruppe liegt eindeutig in NRW, wo 94,8 % des gesamten Umsatzes erzielt wurden und wohin demnach 91,3 % der gesamten Azetylenablieferungen (an diese Gruppe) gegangen sind[205]). Es genügt deshalb vollkommen, hier nur das Ergebnis für NRW zu beschreiben.

---

[205]) Derartige Prozentwerte werden immer im Mittel des gesamten Beobachtungszeitraumes angegeben.

Aus dieser eindeutigen Schwerpunktlage ergibt sich weiterhin, daß die Bedeutung der Gruppe für NRW viel größer ist als für die BR. Deshalb steht der Kohlenbergbau in NRW an dritter Stelle und in der BR erst an achter Stelle (vergl. Darstellung 1). Immerhin wäre aber auch in dieser Sicht der Kohlenbergbau noch zu den Großverbrauchern zu rechnen. Die sehr niedrige, unterdurchschnittliche Umsatz/kg-Zahl (vergl. S. 57) beweist, daß diese Gruppe umfangreiche Einsatzmöglichkeiten für das Gas hat, denn mit DM 2390 Umsatz je Kilogramm Gasverbrauch (NRW) liegt der Bergbau um etwa DM 1000 (vergl. S. 59) unter dem Durchschnitt der Industrie in NRW.

Wir wollen zunächst damit beginnen, die Kurven in ihrer langfristigen Entwicklung zu vergleichen. Ein Bild vermittelt hier schon die Betrachtung der ursprünglichen Kurven (Kurven der Beobachtungswerte, Darstellung 6), sodann aber besonders die Darstellung der reinen Trendgeraden (Darstellung 7). Das darin zeichnerisch ausgedrückte Verhältnis läßt sich auch in Zahlen fassen, und zwar durch den Vergleich der Steigungsfaktoren:

	Gesamte Industrie				Kohlenbergbau		
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	1,51	1,31	1,53
Prod.-Index					0,94		1,32
Stromverbrauch					2,45		2,43
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	0,33		0,28

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Aus dieser Gegenüberstellung geht zunächst hervor, daß der Kohlenbergbau in der Steigerung seiner Förderleistung ganz erheblich hinter der durchschnittlichen Leistungssteigerung der gesamten Industrie zurückgeblieben ist. Für diese Beobachtung muß insoweit eine Erklärung gegeben werden, als sich dadurch Anhaltspunkte für die Beurteilung der zukünftigen Absatzentwicklung des Azetylens finden lassen. Der entscheidende Grund für dieses Zurückbleiben in den Jahren 1950 — 55 dürfte wohl darin zu suchen sein, daß sich der Bergbau der am Markt gegebenen Nachfrage kurzfristig fast gar nicht anpassen kann. Diese mangelnde Elastizität ist einerseits durch die Unmöglichkeit bedingt, die Förderung ohne kostspielige und vor allem äußerst langwierige Investitionen (das Abteufen eines neuen Schachtes dauert viele Jahre) wirksam erweitern zu können. Andererseits wird ein Nachfragerückgang nicht mit einem Abbau der Kapazitäten, sondern nur durch Feierschichten beantwortet, die ihrerseits die Förderung nur wenig einschränken, da die Bergleute bemüht sind, den Lohnausfall durch höhere Leistung soweit wie möglich zu kompensieren. Deshalb zeigt die Kurve des Produktionsindexes (Darstellung 6), der auf der geförderten Kohlenmenge aufbaut, eine von mittelfristigen Schwankungen weitgehend freie, sehr stetige Entwicklung, wogegen sich in der Umsatzkurve die ganz natürlichen Schwankungen der Nachfrage nach Kohlen zeigen.

Interessant und für unsere Untersuchung entscheidend ist jedoch die Tatsache, daß der Azetylenabsatz wesentlich stärker angestiegen ist als die Kohlenförderung (Produktions-Index). Dieser Sachverhalt ist unter Berücksichtigung der Kurve des Stromverbrauchs nur dahingehend zu

deuten, daß die Mechanisierung des Bergbaues und damit auch der Bedarf nach Azetylen für Reparaturzwecke erheblich zugenommen hat. Diese Erklärung wird noch durch die Zahlen über die Investitionstätigkeit der Gruppe erhärtet. Mit 22,4 % (im Mittel des Zeitraumes) aller von der untersuchten Industrie getätigten Investitionen liegt der Bergbau bei weitem an der Spitze, und seine Investitionstätigkeit hat sogar etwas stärker als der Durchschnitt der Industrie zugenommen (bei weit unterproportionaler Leistungssteigerung). Dadurch wurde es möglich, die Zahl der geleisteten Arbeiterstunden während des Beobachtungszeitraumes auf gleicher Höhe zu halten.

Wie in Darstellung 8 wiedergegeben, zeigt sich in den mittelfristigen Schwankungen ein klarer Gegenlauf zwischen der Entwicklung des Azetylenabsatzes einerseits und der des Umsatzes und Produktionsindexes andererseits. Wenn auch die Schwankungsintensität der Azetylenkurve an sich sehr gering ist, so läßt sich doch erkennen, daß in der Absatzkrise des Kohlebergbaues in den Jahren 1953 und 1954 der Azetylenverbrauch nicht etwa mit abfällt, sondern eher die Tendenz zum Ansteigen zeigt. Dafür kann es nur die eine Begründung geben, daß mit einsetzender Krise der Beschäftigungsdruck nachläßt und man nun Zeit für alle die Reparaturarbeiten gewinnt, die zwar nötig, aber nicht dringend waren und deshalb immer wieder verschoben wurden. Aus einem solchen Verlauf der Konjunkturkurven läßt sich deshalb auf ein Vorherrschen des Reparaturbedarfs schließen.

Es bleibt noch darauf hinzuweisen, daß die Ursache für die sehr geringe Schwankungsintensität in der Azetylenkonjunktur wahrscheinlich darin zu suchen ist, daß der Produktionsindex auch nur sehr geringe kurzfristige Schwankungen aufweist. Die Förderung ist auch während der Krise nicht wesentlich zurückgegangen, und deshalb kann auch der Azetylenabsatz nicht wesentlich gestiegen sein, denn ein Nachlassen der Beschäftigung ließ sich, wie rsichtlich, kaum erkennen.

Für unsere Überlegungen sind die Unterschiede in der Schwankungsintensität aber noch insofern bedeutsam, als sich daraus ergibt, daß die Umsatzkurve — wie schon festgestellt — sehr stark durch das Marktgeschehen beeinflußt wird und somit nicht als für die Beschäftigung repräsentativ angesehen werden kann. Deshalb zeigt sie auch in den Saisonschwankungen einen stark unregelmäßigen Verlauf und wurde nicht zum Vergleich herangezogen.

Die übrigen Kurven (Azetylen, Produktionsindex, Arbeiterstunden; Darstellung 9) zeigen in den kurzfristigen Schwankungen eine gute Übereinstimmung. Alle verlaufen, von Einzelheiten abgesehen, regelmäßig. Auffällig ist zunächst die wesentlich höhere Schwankungsintensität der Azetylenkurve. Die höchsten Verbrauchsspitzen fallen zu dem in die Jahre der Krise, was wiederum die Feststellungen aus den Konjunkturkurven bestätigt.

Wesentlich ist jedoch die Beobachtung, daß die Schwankungsintensität des Azetylenabsatzes erst im Laufe des Beobachtungszeitraumes so stark zugenommen hat. Während in den ersten beiden Jahren noch annähernd ein Gleichlauf mit den übrigen Kurven festzustellen ist, fallen die extremen Punkte der Kurven von 1952 an immer weiter auseinander. Man wird darin wohl eine Unterstützung für die These sehen müssen, daß der Bergbau im Beobachtungszeitraum mehr und mehr mechanisiert wurde, denn Maschinen unterliegen dem stärksten Verschleiß und damit der

größten Reparaturanfälligkeit in der Zeit ihrer höchsten Beanspruchung. Deshalb steigt der Azetylenverbrauch in den Wintermonaten so stark an und muß dementsprechend im Sommer umso stärker abfallen.
Wir können also abschließend feststellen, daß der Azetylenabsatz an den Bergbau von zwei grundsätzlichen Faktoren beherrscht wird. Der wichtigste Faktor ist die starke Investitionstätigkeit, in deren Folge die Mechanisierung sehr zunahm. Das führte in Verbindung mit der großen Verschleißbeanspruchung der Anlagen zu dem überproportional steigenden Azetylenabsatz. Der zweite Faktor aber ist die Beschäftigung des Bergbaues selbst, die nur in weit schwächerem Maße zunahm, als die der übrigen Industriezweige. Deshalb lag auch die Zunahme des Azetylenabsatzes im Vergleich zur gesamten Absatzentwicklung unter dem Durchschnitt. Die zukünftige Entwicklung des Azetylenabsatzes an den Bergbau hängt also fast ausschließlich von der wirtschaftlichen Entwicklung dieser Gruppe selbst ab. Wird die Mechanisierung des Bergbaues fortgesetzt, so wird auch die Investitionstätigkeit und damit die überproportionale Zunahme der Azetylenlieferungen anhalten. Wird aber der Energiebedarf in immer weiterem und schließlich entscheidendem Umfang vom Erdöl gedeckt, und entwickelt sich auch die Stahlerzeugung, für die große Mengen Kohle gebraucht werden, unterproportional, so wird wahrscheinlich eine umgekehrte Entwicklung eintreten. Diese so grundsätzlichen Fragen lassen sich aber zur Zeit noch nicht klären.

2. Die Eisenschaffende Industrie
(Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke)

Die Eisenschaffende Industrie ist der bedeutendste Abnehmer unter den Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien. Auch ihr Schwerpunkt liegt eindeutig in NRW: 94,05 % aller Umsätze dieser Gruppe und 76,58 % aller Azetylenabsätze entfallen auf dieses Land. Die Differenz zwischen beiden Zahlen in Höhe von 17,47 % besagt, daß in NRW im Verhältnis zum erreichten Umsatz seltsam wenig Gas gebraucht worden ist, oder daß in den übrigen Bundesländern relativ mehr Azetylen für einen entsprechend geringeren Umsatz verwendet wurde. Die Differenz ist zu groß, als daß sie mit struktureller Verschiedenheit zwischen den Stahlerzeugern NRWs und denen der übrigen Länder erklärt werden könnte. Die so deutlich erkennbare Lücke kann nur vom Leuchtgas ausgefüllt worden sein, dem deshalb in dieser Gruppe in NRW eine starke Bedeutung zugesprochen werden muß (vergl. S. 17 f). Das liegt auch sehr nahe, denn häufig fällt das Gas sogar in der zum Unternehmen gehörenden Kokerei an und wird dann in großen Mengen für die Zwecke verwandt, bei denen es immer am gleichen Ort im Arbeitsprozeß gebraucht wird (Verteilung durch Ringleitungen!), so z. B. beim Flämmen der Stahlrohblöcke in Walzwerken. Wir können deshalb mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß das Azetylen vorwiegend für Reparaturarbeiten, d. h. an ständig wechselnden Stellen im Betrieb, benutzt wird. Aus diesem Grunde ist auch in NRW der Anteil des Flaschengases am Absatz an diese Gruppe wesentlich stärker als der des Karbids. Im übrigen Bundesgebiet ist dieses Verhältnis natürlich umgekehrt, da dort kein Leuchtgas verwendet wird und also auch das Flämmen und die übrigen „ortsfesten“ Arbeiten mit Azetylen ausgeführt werden. Hierfür wird das Gas aus dem Karbid in Selbstentwicklern erzeugt und gleichfalls über Ringleitungen verteilt.
Die Eisenschaffende Industrie steht in ihrer Bedeutung als Abnehmer an zweiter Stelle in NRW und an fünfter Stelle in der BR (Darstellung 1).

Sie ist einer der bedeutendsten Abnehmer, nicht nur weil sie als Schlüsselindustrie an sich einen sehr großen Umfang hat, sondern auch weil sie, gemessen an ihrem Umsatz, viel Gas verbraucht. Wir gewinnen einen Maßstab hierfür in der Umsatz/kg-Zahl, die besagt, daß auf durchschnittlich DM 2547 Umsatz in NRW und auf DM 2073 Umsatz in der BR jeweils ein kg Gas verbraucht wurde. Die Zahlen werden erst deutlich, wenn man sie mit denen für die Gesamtindustrie vergleicht: sie betragen in NRW DM 3385 und in der BR DM 3754. — Der Unterschied in den Zahlen für die Eisenschaffende Industrie muß wieder mit der Konkurrenz des Leuchtgases erklärt werden.

Diese Verschiedenheiten zwischen den beiden Beobachtungsgebieten haben jedoch keinen Einfluß auf den Verlauf der Kurven. NRW dominiert in dieser Gruppe so stark, daß andere Verhältnisse in der übrigen BR sich auf die Gesamtkurven nicht auswirken können. Wir wollen uns deshalb hier auf die Beschreibung des Ergebnisses für NRW beschränken.

Zunächst wäre wieder die langfristige Entwicklung zu untersuchen, die sich aus den Kurven der Beobachtungswerte (Darstellung 10 und 11) und der gesonderten Darstellung der Trendgeraden (Darstellung 12) ergibt. Die in Zahlen ausgedrückten Steigungsfaktoren, die in der folgenden Übersicht gegenüber gestellt wurden, vermitteln das gleiche Bild.

	Gesamte Industrie				Eisenschaff. Industrie			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	3,63	2,58	3,68	2,64
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	2,50		1,75	
Prod.-Index					3,12	2,39	3,26	2,45
Bruttoproduktionswert							2,27	

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Zwischen den Umsatz- und Produktionsindexwerten dieser Gruppe bestehen erhebliche Unterschiede. Von den Statistischen Ämtern konnte für die abweichenden Steigungsfaktoren keine Erklärung gegeben werden. Sie ist schlechterdings unverständlich. Es wurde jedoch angeraten, den Index als die zuverlässigere Größe zu betrachten, da er auf Mengen und nicht auf Werten aufgebaut ist, so daß die Gefahr einer falschen Bereinigung konzerninterner Umsätze nicht so stark ist.

Von welcher Größe wir aber auch ausgehen, es ergibt sich immer das gleiche Bild: die Beschäftigung der Eisenschaffenden Industrie ist im Vergleich zur gesamten Industrie nur unterproportional gestiegen. Sie bleibt zwar nur unerheblich zurück, aber immerhin wird doch eine Tendenz sichtbar, die man damit erklären kann, daß sich das Aufkommen der Leichtmetalle und Kunststoffe bemerkbar macht. Auch wird Stahl als Bauelement immer weiter durch Betonkonstruktionen abgelöst. Man wird zwar einwenden, daß gerade die Produktionskapazität dieser Gruppe durch den Krieg und die Nachkriegsverhältnisse (auferlegte Beschänkungen) sehr stark in Mitleidenschaft gezogen worden ist, und daß der Aufbau zwar mit ungeheurer Kraft (die Investitionskurve in Darstellung 12 beweist es) vorangetrieben wurde, daß aber in der Vergangenheit die Kapazitäten immer noch nicht ausgereicht haben. Allerdings ist dann das Entstehen einer schweren Absatzkrise in den Jahren 1953 und 1954 nicht

recht erklärlich, auch wenn man sie auf die Unsicherheit in der Beurteilung der Marktlage beim Entstehen der Montanunion zurückführt. Eine definitive Antwort auf diese Fragen, von der ja auch die Beurteilung des künftigen Azetylenabsatzes abhängen würde, ist wegen der schwierigen Zusammenhänge heute noch nicht zu geben.

Um so klarer aber läßt sich sagen, worauf die überproportionale Zunahme des Azetylenabsatzes zurückzuführen ist. Sie ist eine Folge der sehr starken Investitionstätigkeit der Gruppe, die mit durchschnittlich 17 % aller von der Industrie getätigten Investitionen an zweiter Stelle hinter dem Bergbau liegt. Ihre Zuwachsrate ist aber bei weitem die größte überhaupt. Für diese Investitionstätigkeit wurden auch große Mengen Gas benötigt. Selbst wenn man annimmt, daß die Eisenschaffende Industrie ihre Anlagen in der Regel nicht selbst herstellt — die Kurven bieten dafür auch keine Anhaltspunkte — so bedingen doch die Neben- und Folgearbeiten einen erheblichen Gasverbrauch.

Ausschlaggebend dürfte jedoch der durch die Investitionen ständig gestiegene Anlagebestand sein, der den Azetylenbedarf für Reparaturarbeiten hat ständig verstärkt wachsen lassen[206]). Der Vergleich der Konjunkturkurven (Darstellung 13) zeigt eindeutig, man möchte fast sagen idealtypisch, das Vorherrschen des Reparatureinsatzes. Der Gegenlauf, d. h. die Phasenverschiebung um etwa 3 bis 4 Quartale ist konsequent beibehalten. Geht die Beschäftigung oder die Produktion der Gruppe zurück, so steigt der Azetylenabsatz zunächst an, weil man Zeit für eine gründliche Überholung der Anlagen hat und fällt dann erst (etwa nach 1 Jahr) mit ab. Andererseits geht in Zeiten der Hochbeschäftigung der Gasverbrauch zurück. Wegen der Kürze des Beobachtungszeitraumes läßt sich bisher nur vermuten, daß wir in der Indexreihe dieser Gruppe eine Symptomreihe für ihren Azetylenabsatz gefunden haben.

Aus der Tatsache, daß die Entwicklung der mittelfristigen Schwankungen im Bundesgebiet nicht anders aussieht, läßt sich jedoch nicht schließen, daß auch dort das Gas fast ausschließlich im Reparatureinsatz verwendet wurde. Dazu ist der Anteil NRW zu beherrschend. Eine gesonderte Darstellung der Azetylenabsätze an das übrige Bundesgebiet zeigt erwartungsgemäß eine von Sondereinflüssen völlig entstellte Kurve (zu kleine statistische Maße), deren mittelfristige Schwankungen in etwa denen der dargestellten Azetylenkurven ähneln. Sie ist jedoch in ihrer Schwankungsintensität nicht so stark ausgeprägt und macht insbesondere den Abfall in den Jahren 1954 bis 1955 nicht mit. Man erkennt daraus, daß zwar auch hier der Reparaturbedarf vorherrscht, daß er jedoch durch den Produktivbedarf ständig korrigiert wird.

Insgesamt beweisen die für diese Gruppe gefundenen Ergebnisse, daß man bei dominierendem Reparaturbedarf nicht unbedingt mit einem nur geringen und lediglich unterproportional steigenden Azetylenverbrauch zu rechnen hat. Es kann auch umgekehrt sein. Voraussetzung dafür sind

---

[206]) Vergl. Klapheck, W.: Reparaturschweißen im Hüttenbetrieb, in: „Stahl und Eisen", 1953, S. 572: „Die Reparaturschweißung stellt im Hüttenwerk ein sehr wichtiges Hilfsmittel dar, um beschädigte und verschlissene Bauteile instand zu setzen ... Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der Schweißtechnik konnten in der Vergangenheit nur zu einem Teil genutzt werden."

die hier zu beobachtenden Verhältnisse: ein hoher und ständig steigender Anlagenbestand und vor allem eine starke Reparaturanfälligkeit in folge von hohem Nutzungsverschleiß.

Die Betrachtung der kurzfristigen Schwankungen bringt kaum neue Erkenntnisse. Alle Kurven zeichnen sich durch völlige Unregelmäßigkeit aus (Darstellung 14). Es ist nicht leicht, hierfür eine befriedigende Begründung zu geben. Dazu wäre eine gründliche Prüfung der Verhältnisse bei dieser Gruppe notwendig, was aber über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen würde, weil dafür genauere Zahlen als die der amtlichen Statistik nötig wären.

Vermutlich verläuft jedoch der Produktionsindex deshalb so unregelmäßig, weil die Betriebe dieser Gruppe auf Sortenproduktion eingestellt sind. Die „Arbeit in einer Hitze" verlangt, daß der gesamte Prozeß vom Hüttenwerk bis zum Walzwerk sich nach dem Erzeugnis richten muß, das am Ende hergestellt werden soll. Ist die Auftragslage günstig, dann können große Mengen einer Sorte oder zumindest nahe verwandte Sorten hergestellt werden. Stillstandszeiten zum Umstellen der Anlagen entstehen dabei nicht und infolgedessen ist die Produktion (Produktionsindex) hoch. Zwingt dagegen die Auftragslage zu häufigem Wechsel der Sorten, so ist das Produktionsergebnis entsprechend geringer.

Da Sortenproduktion weiterhin in gewissem Umfang eine betriebliche Lagerhaltung voraussetzt, werden die kurzfristigen Schwankungen beim Umsatz vorwiegend durch den Markt bestimmt sein. Diese Kurve ist also in ihren Saisonschwankungen kein Maßstab für die Beschäftigung und deshalb für unsere Zwecke noch weniger geeignet.

Je unregelmäßiger die Produktion, desto unregelmäßiger ist auch, kurzfristig gesehen, der Reparaturanfall. Es kann sich dann kein Arbeitsrhythmus für die Reparaturen herausbilden, weil diese einmal während der Stillstandszeiten, ein anderes Mal aber während der Produktion durchzuführen sind. Die Azetylenkurve kann daher keine irgendwie geartete Abhängigkeit vom Produktionsindex zeigen.

Die zukünftige Entwicklung des Azetylenabsatzes hängt in großem Maße von der weiteren Entwicklung der Investitionstätigkeit dieser Gruppe ab. Solange sie in gleichem Umfang weiter geht, dürfte sich auch der Gasabsatz in ähnlicher Weise wie bisher entwickeln. Gehen aber die Investitionen auf das in der gesamten Industrie durchschnittliche Maß zurück, so wird auch der Azetylenabsatz nicht mehr so stark steigen, d. h. er wird wahrscheinlich hinter der Entwicklung des durchschnittlichen Gesamtabsatzes an alle Industriezweige zurückbleiben.

3. Die Chemische Industrie

Obwohl im Rahmen der Chemischen Industrie die verschiedensten Produkte hergestellt werden, muß man sie im großen und ganzen doch zur Grundstoffindustrie rechnen. Fast die Hälfte aller Umsätze, nämlich 42,6 % entfallen auf NRW. Diesem Wert entspricht jedoch nicht der Anteil, den die Chemiebetriebe NRW am gesamten Azetylenverbrauch der Gruppe hatten, nämlich 77,13 %. Wir haben hier zum ersten Mal den Beweis dafür, daß in den übrigen Bundesländern erhebliche Fehlmengen aufgetreten sind. Da das Gas — wie sich später noch beweisen lassen wird — in dieser Gruppe ganz überwiegend für Reparaturarbeiten Verwendung findet, besteht der größte Teil der Ablieferungen aus Flaschengas. Deshalb ist zu vermuten, daß die Fehlmengen hauptsächlich durch die nicht gemeldeten Umsätze eines Flaschengasherstellers

bedingt sind. Tatsächlich ergab eine Nachprüfung, daß eines der größten Chemischen Werke Deutschlands zu seinen Abnehmern gehört. Der Hersteller gibt für Januar 1956 einen Prozentsatz seiner Ablieferungen an diese Gruppe an. Legt man diesen zugrunde und rechnet man danach die durchschnittliche Fehlmenge aus, so fällt der mit 77,13 % ermittelte Wert auf 54,67 %. Damit haben wir uns dem für den Umsatz ermittelten Prozentwert schon sehr genähert. Die restlichen Fehlmengen dürften durch die Karbidverkäufe über Händler entstanden sein.

Durch diese Fehlmengen wird das Ergebnis der Untersuchung für die BR recht fragwürdig. Man wird deshalb zweckmäßigerweise die Ergebnisse für NRW stärker bewerten, obwohl hier die statistische Masse nur ca. 40 % der Gesamtmasse ausmacht. Praktisch aber zeigen die Kurven der beiden Gebiete gar nicht so große Unterschiede, was vielleicht als Beweis dafür angesehen werden kann, daß die Chemische Industrie NRW jedenfalls in schweißtechnischer Hinsicht als repräsentativ gelten kann.

Nach den in Darstellung 1 genannten Prozentzahlen für die Chemische Industrie hat die Gruppe in NRW 6,06 % aller untersuchten Azetylenlieferungen abgenommen, während ihr Anteil am Gesamtumsatz in der BR nur 3,64 % beträgt. Nach dem vorher Gesagten dürfte als richtig angenommen werden, daß die Chemische Industrie im Rahmen der BR als Abnehmer von Azetylen dieselbe Bedeutung hat wie in NRW, nämlich etwa an siebter Stelle steht. Auch dürfte die für NRW ermittelte Umsatz/kg-Zahl von DM 5757 die richtige sein und nicht die etwa doppelt so hohe für die BR. Es ergibt sich also, daß die Chemische Industrie für die Azetylenhersteller eine mittelgroße Bedeutung hat. Ihr Umsatz je 1 kg Gasverbrauch ist beträchtlich, was besagt, daß die Autogentechnik in dieser Gruppe keine große Rolle spielt.

Wenden wir uns nun wieder dem langfristigen Vergleich der Kurven zu, so muß auf die Darstellungen 15 und 16 (Kurven der Beobachtungswerte) und auf die Darstellung 17 (Trendgeraden) verwiesen werden. Der zahlenmäßige Vergleich der Steigungsfaktoren geht aus der folgenden Übersicht hervor:

	Gesamte Industrie				Chemische Industrie			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	2,02	1,68	1,83	1,53
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	3,79	2,85	4,12	3,02

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Wie die Zahlen deutlich erkennen lassen, hat sich die Chemische Industrie stärker entwickelt als die Gesamtheit der untersuchten Industriezweige. Demgegenüber ist aber der Azetylenabsatz erheblich unterproportional, und zwar ist er schwächer gestiegen, als die gesamte Azetylenablieferungen an alle Gruppen. Für diesen Umstand läßt sich eine Erklärung geben, jedoch soll an diesem Beispiel gezeigt werden, wie man systematisch zu dieser Erklärung gelangt, indem man zuvor prüft, welche Faktoren nicht in Frage kommen.

In einem solchen Falle erhebt sich zunächst die Frage, ob das Bild durch die schematische Anwendung der statistischen Verfahren entstellt ist. Zu prüfen ist, ob bei dieser Gruppe die Basis 1950 aus besonderen Gründen ungünstig ist. Durch die Umbasierung auf Durchschnittsbasis ergibt sich

aber nur eine geringfügige Änderung des Bildes, die nicht ausreicht, um auf eine falsche Basis zu schließen, insbesondere da auch aus dem Konjunkturverlauf keine Anhaltspunkte zu finden sind (1950 ist der Umsatz hoch und der Azetylenabsatz niedrig; sollte die Azetylenkurve auf Grund ihrer Basis den niedrigen Steigungsfaktor haben, müßte es umgekehrt sein).

Die Unterproportionalität der Azetylenablieferungen kann auch nicht die Folge einer schwachen Investitionstätigkeit der Gruppe sein. Es wurde im Gegenteil überdurchschnittlich investiert, wie es der Entwicklung der Chemischen Industrie entspricht.

Auch ein wachsender Einfluß der Konkurrenz kann kaum in Frage kommen, da es ohne weiteres einleuchtet und sich auch aus der Konjunkturkurve ergibt, daß die Gruppe das Gas nahezu ausschließlich für Reparaturarbeiten benötigt (der Anteil des Flaschengases dominiert deshalb). Für Reparaturarbeiten aber sind sowohl die Elektrode als auch andere Brenngase ungeeignet, da sie sich nur entweder zum Schweißen oder zum Schneiden anwenden lassen.

Somit bleibt nur die Erklärung durch die Kombination zweier Faktoren. Der eine ist die Tatsache, daß die Anlagen der Chemischen Industrie einem geringeren Verschleiß unterliegen (jedenfalls nicht einem Verschleiß, der durch den Einsatz von Reparaturen mit Hilfe des Azetylens aufzuhalten wäre) als zum Beispiel die der Eisenschaffenden Industrie. Der andere Faktor ist in einer Besonderheit der Anlagen dieser Gruppe zu sehen. Um die Produktion zu erhöhen, bedarf es nicht immer vermehrter oder größerer, sondern häufig nur anderer Anlagen, die bei gleicher Größe und Zahl nach moderneren Verfahren arbeiten und lediglich dadurch den Ausstoß erhöhen. Da ihr Umfang also nicht größer ist, erfordern sie auch nicht mehr schweißtechnische Reparaturen als die alten Anlagen. Beide Faktoren wirken zusammen und führen zu der im Verhältnis zum Umsatz unterproportionalen Zunahme des Azetylenabsatzes.

Der Vergleich der Konjunkturschwankungen (Darstellung 18) zeigt auf den ersten Blick wieder den typischen Verlauf bei vorherrschendem Reparatureinsatz des Gases. Bei näherer Betrachtung zeigen die Kurven aber auch noch einen anderen Einfluß. Der Vergleich der Azetylenkurven mit der der Investitionen zeigt eine auffallende Übereinstimmung, soweit die nur jährlich vorliegenden Investitionswerte diese Erkenntnis erlauben. Der durch die Tatsache des vorwiegenden Reparatureinsatzes des Gases nicht zu begründende Anstieg der Azetylenkurve im Jahre 1954 scheint deutlich auf einen zusätzlichen Bedarf infolge verstärkter Investitionstätigkeit hinzudeuten. Desgleichen wirkt sich die verstärkte Investitionstätigkeit der Jahre 1951/52 auch auf den Azetylenabsatz aus. Hier kumuliert sich dieser Einfluß jedoch mit dem Mehrverbrauch bei einsetzendem Umsatzrückgang (verstärkte Reparaturarbeiten!). Diese Addition zweier Einflüsse ist relativ deutlich daran zu erkennen, daß der Aufschwung des Azetylenabsatzes zu stark ist und zu lange anhält, als daß er nur auf verstärkte Reparaturen zurückzuführen wäre.

Für die geschilderten Tatbestände lassen sich auch wieder Anhaltspunkte beim Vergleich der Saisonschwankungen finden. Darstellung 19 zeigt, daß in den Zeiten, in denen die Arbeiten für Investitionen sich nicht bemerkbar machen — also 1950 und von Ende 1952 bis Anfang 1954 — die Kurven regelmäßig und übereinstimmend verlaufen. In den anderen Zeiten liegen ihre Spitzen und Tiefpunkte unterschiedlich und unregel-

mäßig. Dabei wollen wir von den Saisonschwankungen des Umsatzes etwas absehen, da sie offensichtlich zum Teil auch vom Marktgeschehen abhängen. Der Verlauf in den ersten drei Quartalen ist wahrscheinlich durch die Koreakrise bestimmt.

Interessant dagegen ist die relativ gute Übereinstimmung zwischen Azetylen- und Stromverbrauch. Beide Kurven werden unregelmäßig in den Zeiten der starken Investitionstätigkeit. Ein Zusammenhang und damit eine Bestätigung für die obigen Feststellungen ist deshalb wahrscheinlich. Offensichtlich ist es so, daß bei der Chemischen Industrie der größte Teil des Energieverbrauchs für die Durchführung der Verfahren und Prozesse benötigt wird. Wenn das zutrifft, ist es klar, daß bei der Aufstellung neuer Anlagen die gleichen Sondereinflüsse in beiden Kurven beherrschend werden. Wir dürfen die sonst mit Vorsicht anzuwendende Kurve des Stromverbrauchs (s. S. 46 f) hier heranziehen, weil der Energiebedarf für Licht und Heizung bei der Chemischen Industrie anscheinend eine untergeordnete Rolle spielt.

Zum Verständnis dieser Tatsache muß noch berücksichtigt werden, daß die Chemische Industrie ihre Investitionen wohl kaum selbst durchführt, der hierfür notwendige Gasbedarf also auch nicht in dieser Gruppe erscheint. Dagegen dürften die Vor-, Neben- und Nacharbeiten selbst gemacht werden. Gerade durch sie wird aber meistens ein Eingriff in die Produktion notwendig werden, der sich dann natürlich auch beim Stromverbrauch bemerkbar macht, und zwar dadurch, daß auch diese Kurve einen unregelmäßigen Verlauf nimmt.

Wir können also zusammenfassend bei der Chemischen Industrie ein sehr eigenartiges Zusammenwirken der verschiedenen Faktoren feststellen. Da der Gasbedarf für Reparaturzwecke wegen des häufig geringen Materialverschleißes der Anlagen relativ klein ist, kann der Bedarf für Arbeiten in der Folge von Investitionen sich sichtlich auswirken, obwohl auch er nur relativ geringfügig sein dürfte. In normalen Zeiten ist dagegen die Beschäftigung der Gruppe der beherrschende Faktor. Trotz der überproportionalen Entwicklung der Chemischen Industrie muß aber für den Azetylenabsatz auch in Zukunft mit einer zum gesamten Azetylenverbrauch unterproportionalen Zunahme gerechnet werden, denn es ist nicht abzusehen, daß sich die heute vorliegenden Verhältnisse ändern.

4. Die Industrie der Steine und Erden

Auch die Industrie der Steine und Erden wird zu den Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien gerechnet. Sie ist die kleinste der untersuchten Gruppen und steht mit rund 1,3 % aller Abnahmemengen an letzter Stelle in der Bedeutung als Abnehmer, zumindest, soweit es die hier untersuchten Gruppen betrifft. Ihr Schwerpunkt liegt nicht in NRW, was daraus hervorgeht, daß von den Betrieben in diesem Land nur 30,3 % des gesamten Umsatzes der Gruppe erreicht wurden.

Da aber wieder 50,47 % aller Azetylenlieferungen an diese Gruppe nach NRW gegangen sind, muß zunächst angenommen werden, daß erhebliche Absätze in den übrigen Bundesländern nicht erfaßt wurden. Das erscheint jedoch etwas zweifelhaft, da die abschätzbaren Fehlmengen nicht die Höhe der ermittelten Differenz erreichen. Auf Grund der Meldungen des Flaschengasherstellers, dessen Zahlen nicht bekannt sind, läßt sich nämlich errechnen, daß unter Einbeziehung seiner wahrscheinlichen Absätze immer noch über 40 % aller Azetylenablieferungen nach NRW gegangen sind. Desgleichen können auch die Karbidlieferungen über Händler nicht für die entstandene Diskrepanz verantwortlich gemacht wer-

den, da mehr Flaschengas als Karbid an diese Gruppe geliefert wurde. Wir werden deshalb später noch auf eine andere Begründung für diesen Sachverhalt kommen.

Entsprechend müssen auch die Umsatz/Kg-Zahlen gewertet werden, die für NRW mit DM 5 583 und für die BR mit DM 9 305 errechnet wurden. Auch für diesen Unterschied sind sicherlich die Fehlmengen verantwortlich, ob aber in voller Höhe steht noch dahin. Jedenfalls zeigen sie recht deutlich, daß die Schweißtechnik in der Industrie der Steine und Erden nicht gerade große Bedeutung hat. Die in der gesamten Industrie durchschnittlichen Umsätze je 1 kg Gasverbrauch liegen mit rund DM 3 500 doch immerhin um etwa 1/3 niedriger als der günstigere Wert für NRW.

Der langfristige Vergleich, der an Hand der Kurven der Beobachtungswerte (Darstellung 20 und 21) und der Trendgeraden (Darstellung 22), sowie zahlenmäßig an Hand der Steigungsfaktoren vorgenommen wird, vermittelt folgendes eigenartige Bild:

	Gesamte Industrie				Ind. d. Steine u. Erden			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	5,04	3,40	3,46	2,56
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	3,68	2,74	3,94	
Bruttoproduktionswert							3,95	2,89

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Die Zahlen zeigen zunächst, daß die Industrie der Steine und Erden einen stärkeren Aufschwung erlebte als die gesamte Industrie. Dieser Tatbestand ist nicht verwunderlich, wenn man die große Baukonjunktur der Nachkriegsjahre bedenkt. Eigenartig ist aber, daß der Azetylenabsatz in den beiden Beobachtungsgebieten eine so unterschiedliche Entwicklung genommen hat. In NRW steigt er wesentlich stärker an als der Umsatz der Gruppe, wogegen das Verhältnis in der BR — wenn auch nicht so kraß — umgekehrt ist. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die Unterproportionalität in der BR noch stärker zu bewerten ist, weil in diesen Zahlen ja die Werte für NRW enthalten sind. Es muß zunächst festgestellt werden, daß diese Diskrepanz kaum auf die Wahl einer ungünstigen Basis zurückzuführen ist. Die Steigungsfaktoren auf Grund der Durchschnittsbasis zeigen kein wesentlich anderes Bild. Der Einfluß der Konkurrenz in der BR ist natürlich immerhin möglich, jedoch erscheint er bei dieser Gruppe nicht wahrscheinlich, da auch hier, wie sich noch zeigen wird, der Reparatureinsatz des Gases unbedingt vorherrscht und somit Propan also nicht zu verwenden ist (das Gas ist nur zum Schneiden anwendbar). Die Elektroschweißung kann allerdings vorteilhaft eingesetzt werden, was später noch zu begründen sein wird.

Man kann den geringen Anstieg der Azetylenkurve in der BR mit den bekannten Fehlmengen erklären wollen. Das würde aber voraussetzen, daß gerade diese Fehlmengen im Beobachtungszeitraum so gewaltig angestiegen sind, daß sie die unterproportionale Kurve in eine überproportionale verwandeln könnten. Diese Annahme dürfte irreal sein, denn wahrscheinlicher ist, daß auch die Fehlmengen den gleichen Faktoren unterworfen sind, die für die übrigen Mengen den unterproportionalen Verlauf bestimmt haben.

Bliebe also nur die Erklärung, daß die in NRW gelegenen Betriebe dieser Gruppe eine andere Struktur (jedenfalls was ihren Azetylenbedarf be-

trifft) haben als die in den übrigen Bundesländern. Obwohl verläßliche Unterlagen darüber nur eine spezielle Untersuchung erbringen könnte, so läßt sich doch vermuten, daß in NRW der Schwerpunkt der verarbeitenden Betriebe liegt, während in den anderen Bundesländern vorwiegend die Betriebe der Gewinnung und Aufbereitung zu finden sind. Die anlageintensiven Betriebe NRW haben wesentlich mehr Azetylenbedarf für Reparaturarbeiten als Steinbrüche oder Ziegeleien. Bei den Betrieben der Gewinnung dürfte weiterhin auch ein großer Teil der nötigen Reparaturarbeiten durch den starken Verschleiß bedingt sein, den die noch rohen, scharfkantigen Steine an den Eisenteilen der Maschinen verursachen. Diese Schäden lassen sich durch Auftragsschweißung beheben, die sehr gut und vielleicht einfacher mit der Elektroschweißung durchzuführen ist. Wenn auch dieser Absatzfaktor nicht als entscheidend angesehen werden kann, so wirkt er zumindest verstärkend in der gleichen Richtung.

Wir können also bei dieser Gruppe deutlich die Grenzen der Marktbeobachtung erkennen. Sie kann zwar Aussagen machen, jedoch ist die Begründung dafür manchmal so unsicher, daß es der Ergänzung durch eine einfache Marktanalyse bedarf. Es kann aber dem Prinzip der Marktbeobachtung nicht zur Last gelegt werden, daß in diesem Falle die Aussage durch die Unzuverlässigkeit der Zahlen weiter erschwert wurde.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung dieser Gruppe lassen sich aber aus den Kurven einige recht interessante und auch sicher zu belegende Schlüsse ziehen. Der Konjunkturverlauf der Kurven (Darstellung 23) weist wieder den für vorherrschenden Reparatureinsatz typischen Gegenlauf aus. Allerdings ist die zeitliche Verschiebung der beiden Kurven gegeneinander sehr groß. Die Kurven zeigen nicht mehr eine Phasenverschiebung von einem Jahr, sondern eine vollkommene Gegenläufigkeit. Steigt die eine Kurve an, so fällt die andere ab und sie steigt erst dann wieder an, wenn die erste abfällt. Außerdem ist die Schwankungsintensität der Azetylenkurve wesentlich stärker als die des Umsatzes. Es reicht nicht aus, diese Erscheinung lediglich mit dem Vorherrschen des Reparatureinsatzes erklären zu wollen.

Die Begründung findet sich in den Kurven der Saisonschwankungen, und zwar in NRW noch typischer als in der BR (Darstellung 24). Ins Auge springen zwei Tatsachen: die Änderung im Schwankungsverlauf der Azetylenkurve ab 1953 und die ständig zunehmende Schwankungsintensität bei den übrigen Kurven. Bis 1952 ist ein recht guter Gleichlauf festzustellen, aber dann ändert sich das Bild plötzlich. Die durch die Bauwirtschaft bedingten starken Sommerspitzen der Umsatzkurve nehmen von 1953 offensichtlich ein Ausmaß an, dem die Kapazitäten der Industriebetriebe dieser Gruppe nicht mehr voll gewachsen sind. Die Anlagen müssen in den Sommermonaten derart stark überbeschäftigt werden, daß ihr Verschleiß überdurchschnittlich wird. Deshalb werden im Winter 1952/53 erstmals große Reparaturarbeiten notwendig, die man wohl besser als eine Generalüberholung bezeichnen würde. Dann kommen die laufenden Reparaturen der sehr starken Sommerspitzen usw. — Die Azetylenkurve geht also ständig auf und ab. In den folgenden Jahren läßt die Schwankungsintensität der Azetylen-Saisonkurve etwas nach, offensichtlich bedingt durch die ab 1954 verstärkt einsetzende Investitionstätigkeit, die den alten Maschinenpark entlastet.

Diese besonderen Umstände wirken sich aber nicht nur auf die Saisonschwankungen aus, denn sie sind ja wesentlich längerfristig, sie erklären

auch die große Schwankungsintensität in der Azetylenkonjunktur (sie ist besonders stark in NRW, da sich die Veränderung der Saisonschwankungen auch hauptsächlich in NRW zeigt, was vielleicht auch als Beweis für die Annahme gelten kann, daß die Betriebe dieses Landes anlageintensiver als die in der BR; s. S. 71 f). Die durch zu geringe Investitionen in den Jahren 1953 und 1954 bedingte überdurchschnittliche Reparaturtätigkeit läßt den Azetylenverbrauch dieser Jahre stark ansteigen[207]).

Zusammenfassend können wir also sagen, daß wir in dieser Gruppe eine ganz eigenartige Kombination der beiden Absatzfaktoren Beschäftigung und Investition gefunden haben. Für die Unterschiede zwischen den beiden Beobachtungsgebieten dürfte wahrscheinlich der Faktor Anlagebestand maßgebend sein, obwohl sich das wegen der ungenauen Zahlen nicht beweisen läßt. Die zukünftigen Aussichten für den Absatz an die Industrie der Steine und Erden sind nicht ungünstig. Ein Ende der Baukonjunktur ist bisher noch nicht abzusehen, und solange wird die Bedeutung der Gruppe und mit ihr der Azetylenabsatz steigen. Wenn auch der Azetylenverbrauch für die Generalüberholung überbeanspruchter Anlagen durch den verstärkten Einsatz neuer Anlagen allmählich wieder sinken wird, so werden durch die vermehrten Anlagen auch vermehrte Reparaturarbeiten notwendig. Wie lange der im Verhältnis zum gesamten Azetylenabsatz überproportionale Anstieg anhält, ist schwer zu sagen, aber mit einem dazu proportionalen ansteigenden Absatz wird man wohl auch in Zukunft rechnen können.

III Die Investitionsgüterindustrie

1. Stahlbau

Der Stahlbau ist die größte Abnehmergruppe überhaupt. Mit einer durchschnittlichen Abnahmemenge von 18,74 % (NRW) und 14,56 % (BR) aller Azetylenablieferungen ist diese Gruppe bei weitem der bedeutendste Abnehmer. Zudem hat sie ihre Bedeutung im Beobachtungszeitraum weiter erhöht.

Die Stahlbaufirmen haben ihren Schwerpunkt in NRW, was sich daraus ersehen läßt, daß 59,7 % aller Umsätze von Stahlbauunternehmen getätigt wurden, die ihren Sitz in NRW haben. Die Tatsache, daß auch 59,4 % aller Azetylenlieferungen an diese Gruppe nach NRW geflossen sind, besagt jedoch nicht, daß bei dieser Gruppe weder mit Fehlmengen noch mit einer Konkurrenz des Kokereigases (Leuchtgases) zu rechnen ist. Dieser Schluß wäre unzutreffend, weil die Definition der beiden Reihen für NRW nicht einheitlich ist. Der größte Teil, der in dieser Gruppe zusammengefaßten Betriebe arbeitet seiner Natur nach auf Montagestellen. Nur der unbedeutendere Teil der Produktion kann in den Stahlbaubetrieben vorgefertigt werden. Bei der Bedeutung vieler in NRW beheimateter Unternehmen bleibt es nicht aus, daß sie auch vielfach außerhalb der Landesgrenzen Montagen durchführen. Alle Umsätze und Produktionszahlen dieser „ausländischen" Baustellen werden aber in NRW, dem Sitz der Firma, gemeldet und erscheinen in der Statistik dann auch unter NRW. Das gilt aber nicht für die Azetylenabsätze. Das

---

[207]) Da der Trend so durch die Kurve läuft, daß die Abweichungen nach oben und unten gleich groß sind, bewirkt der starke Anstieg der Kurve (1953 und 1954), daß die vorhergehende Depression (1951 und 1952) um so stärker erscheint.

Gas wird immer von den Lieferanten am Orte bezogen, um weite und dadurch kostspielige Transporte zu sparen. Diese Mengen erscheinen dann immer in den Zahlen für das Gebiet, in dem sie geliefert wurden, d. h. also in vielen Fällen in den Zahlen für die BR. Eine Trennung ließ sich wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten nicht durchführen. Wir wollen unseren weiteren Ausführungen daher die Zahlen für die BR zugrunde legen.

Beim Stahlbau haben wir vorwiegend mit Produktiveinsatz des Azetylens zu rechnen, denn der Anlagebestand dieser Gruppe, an dem Reparaturen notwendig werden, ist sehr klein. Auch die Investitionstätigkeit der Gruppe ist mit durchschnittlich 1,2 % aller Investitionen der Industrie verschwindend gering. Wir können deshalb hier auf die Berücksichtigung dieses Absatzfaktors verzichten.
Obwohl also nur mit Produktiveinsatz gerechnet werden kann, bei dem viele Anwendungsmöglichkeiten für die Elektroschweißung bestehen[208]), liegt der durchschnittliche Umsatz je Kilogramm Azetylenverbrauch nur bei DM 2 133 (BR), also wesentlich niedriger als der der Gesamtheit aller Industriebetriebe. Schon aus dem Vergleich dieser Zahlen läßt sich ersehen, daß die im Stahlbau vorwiegend angewendeten Trennverfahren (s. S. 13) große Mengen Azetylen erfordern. Diese Feststellung erlaubt die Schlußfolgerung, daß immer dann mit großen Azetylenabsätzen gerechnet werden kann, wenn Anwendungsmöglichkeiten für die Trennverfahren bestehen. Weitere Verfahren, die in dieser Gruppe häufig angewendet werden, sind das Flammstrahlen, das Anwärmen und das Richten.

Zum Vergleich der Kurven in langfristiger Sicht sollen die Darstellungen 25 und 26 (Kurven der Beobachtungswerte für BR und NRW) und die Darstellung 27 (Trendgeraden) herangezogen werden. Eine Gegenüberstellung der verschiedenen Steigungsfaktoren bringt die folgende Aufstellung:

	Gesamte Industrie				Stahlbau			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	3,81	2,76	3,29	2,53
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	2,56	2,14	2,50	
Prod.-Index					5,38	3,54	3,40	
Brutto-P.-W.							3,35	2,67
Stromverbrauch					2,50		2,65	

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Der Vergleich der Gruppe mit der gesamten Industrie zeigt, daß der Azetylenabsatz in jedem Falle überproportional gestiegen ist. Bei den anderen Steigungsfaktoren ist eine seltsame Diskrepanz zwischen Produktionsindex und Bruttoproduktionswert auf der einen und Umsatz und Stromverbrauch auf der anderen Seite zu bemerken. Aus einer Rücksprache mit dem Deutschen Stahlbau-Verband ergab sich, daß die Ursachen hierfür wahrscheinlich folgende sind:

1. Bei den Großbauten des Stahlbaus, die den erheblichsten Teil der Produktion ausmachen, liegt eine Frist von 1 bis 2 Jahren zwischen dem Produktionsbeginn und der endgültigen Fakturierung. Die bei

[208]) Vergl. Dörnen, A.: Schweißen im Stahlbau, in: „Schweißtechnik", 1956, Heft 1 bis 3, S. 32 bis 39.

Auftragserteilung und während der Bauzeit geleisteten Zahlungen gelten als Vorauszahlungen; der Umsatz wird erst realisiert und damit statistisch erfaßt, wenn die Rechnung erteilt ist.

2. Bei Auslandsaufträgen wird weitgehend mit einheimischen Kräften gearbeitet, die vom Auftraggeber bezahlt werden. Der Gegenwert der geleisteten Stunden erscheint daher nicht im Umsatz. Der Umsatzwert bleibt also relativ gering, während sich beim Index, der auf Mengenreihen (Tonnen Stahl und Eisen) beruht, keine Veränderung bemerkbar macht. Der Anteil des Auslandsabsatzes ist im Beobachtungszeitraum gestiegen.

Diese Begründungen für die im Vergleich zu den Produktionsindex- und Bruttoproduktionswertkurven wesentlich schwächer ansteigenden Umsatzkurven sind einleuchtend. Wenn also die den statistischen Ämtern gemeldeten Umsatzwerte durch abrechnungstechnische Besonderheiten entstellt sind, können für den Vergleich mit den Azetylenkurven bei dieser Gruppe nur die Produktionsindex- und Bruttoproduktionswertkurven herangezogen werden. Wir müssen also für die bedeutendste aller Abnehmergruppen (auf der einzig möglichen Ebene der BR) feststellen, daß sich der Azetylenabsatz etwa proportional zur Leistung der Gruppe entwickelt hat.

Die Begründung dafür ist nicht schwierig zu geben. Das im Stahlbau dominierende Anwendungsgebiet für Azetylen ist das Brennschneiden. Dieses Verfahren ist aber seit eh und je so mit der Produktion dieser Gruppe verbunden, daß eine abweichende Entwicklung kaum zu erwarten war.

Wir wollen nun zur Betrachtung der Konjunkturschwankungen übergehen (Darstellung 28). In der Azetylenkurve für NRW zeigen sich ziemlich viele Unebenheiten, die auf starke Sondereinflüsse hinweisen. Wir hatten aber schon erläutert (s. S. 72 f), durch welche Umstände die Zahlen und Kurven für NRW entstellt sind und daher nicht verwendet werden können. Das Bild der BR zeigt einen harmonischen Gleichlauf, wie er bei überwiegendem Produktiveinsatz des Gases nicht anders zu erwarten war. Der Verlauf in den Jahren 1954 und 1955 geht offensichtlich auf einen Sondereinfluß zurück. Verantwortlich dafür dürfte ein abnormal hoher Gasabsatz im 4. Quartal 1954 in NRW sein. Es hat den Anschein, als ob zu dieser Zeit ein besonders großes Projekt hergestellt wurde.

Insgesamt zeigen die Konjunkturkurven, daß der Stahlbau während des gesamten Beobachtungszeitraumes eine leichte Depression hatte. Wir begegnen diesem Verlauf hier nicht zum erstenmal. Er findet sich in der Kurve der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und entsprechend auch in der der gesamten Investitionen. Der Stahlbau, als einer der wichtigsten Lieferanten von Anlagegütern für alle Wirtschaftszweige, muß natürlich von den Verhältnissen dieses Marktes abhängen.

Die Analyse der Saisonschwankungen bringt keine wesentlich neuen Erkenntnisse. Wir untersuchen auch hier wegen der eingangs erwähnten Montage-Bauweise nur die Kurven, die sich für die BR ergeben haben (Darstellung 29). Dabei zeigen nur die Bruttoproduktionswerte einigermaßen regelmäßige Schwankungen. Die Zeiten der Hauptbeschäftigung liegen im 3. und 4. Quartal, also etwa im Anschluß an die bautechnischen Vorbereitungen des Frühjahrs. Die Wintermonate sind Tiefpunkte. Demgegenüber zeigen die Schwankungen der Azetylenkurve

keine strenge Regelmäßigkeit. Die Schwankungsintensität ist in beiden Kurven etwa die gleiche.

Die Abweichungen der beiden Saisonkurven voneinander lassen sich nicht für den einzelnen Fall erklären. Dazu gibt es zu viele mögliche Einflüsse, die als Begründungen herangezogen werden können. Diese Einflüsse werden sicher häufig zur gleichen Zeit auftreten, und ihre Wirkungen werden sich dabei entweder kumulieren oder gegenseitig aufheben. So werden z. B. die mit Azetylen auszuführenden Arbeiten an einem großen Projekt nur zu bestimmten Zeiten während der Bauperiode anfallen, während die Monteure in den anderen Zeiten vorwiegend mit Elektro-Schweißen beschäftigt sind. Außerdem sind während verschiedener Stadien des Baues andere Verfahren anzuwenden. Ein Verfahren braucht mehr, das andere weniger Gas, so daß auch von hier Unterschiede in die Regelmäßigkeit der Kurve kommen. Schließlich spielen noch Witterung und sonstige Natureinflüsse eine gewisse Rolle, man denke nur daran, daß z. B. Hochwasser den geplanten Arbeitsablauf beim Bau einer Brücke stark abändern kann.
Wir können also für diese Gruppe leider nicht mehr feststellen, als daß offensichtlich der Produktivbedarf vorherrschend ist und daß der Azetylenabsatz in seinen mittelfristigen Schwankungen weitgehend von der Beschäftigung des Stahlbaus und indirekt von der Investitionsätigkeit abhängt. Über die zukünftige Entwicklung läßt sich wegen der Ungenauigkeit des Sekundärmaterials nichts sagen.

2. Maschinenbau

Die Gruppe Maschinenbau ist nur sehr schwer überschaubar. Schon die große Vielzahl der in ihrem Rahmen erzeugten Produkte läßt ahnen, daß in dieser Gruppe sehr viele Einflüsse zusammen und nebeneinander wirken, die eine Ausdeutung sehr erschweren.

Theoretisch bestand die Möglichkeit, die Gruppe weiter aufzuteilen; dann aber wären die Aussagen infolge der verkleinerten statistischen Masse sehr unsicher geworden. Außerdem bestand in unserem Falle keine andere Möglichkeit, als die Gruppe Maschinenbau so zu nehmen, wie das Statistische Bundesamt sie gebildet hat.

Zunächst zeigt sich, daß auf NRW 36,2 % des gesamten Umsatzes dieser Gruppe entfallen, wogegen nur 31,6 % aller an diese Gruppe gelieferten Azetylenmengen nach NRW gingen. Daraus ergibt sich, daß die Mehrzahl der Maschinenbaubetriebe nicht in NRW beheimatet ist. Wesentlicher jedoch erscheint es, schon hier darauf hinzuweisen, daß die Differenz zwischen beiden Prozentzahlen auf eine ins Gewicht fallende Verwendung von Leuchtgas in NRW hindeutet.
Der Vergleich der Umsatz/Kg-Zahlen läßt die gleiche Vermutung aufkommen. Für NRW ergibt sich ein Umsatzwert von DM 4 061 je 1 kg Gasverbrauch, wogegen die Zahl für die BR nur DM 3 569 beträgt. Andererseits hat aber die Umsatz/Kg-Zahl in NRW ständig abgenommen, was darauf hinweist, daß in diesem Land die Entwicklung zur Anpassung an die Verhältnisse in der BR tendiert. Ob das daran liegt, daß nicht mehr genügend Leuchtgas zur Verfügung steht, weil es für andere Zwecke besser genutzt werden kann, oder ob die Anwendung der Schweißtechnik überhaupt in NRW zugenommen hat, läßt sich nur schwer abschätzen. Wir werden darauf später noch einmal zurückkommen.
Zunächst ist jetzt der langfristige Vergleich anzustellen, einerseits an Hand der Darstellungen 31 und 32 (Kurven der Beobachtungswerte) und

andererseits mit Hilfe der schon bekannten Übersicht über die Steigungsfaktoren:

	Gesamte Industrie				Maschinenbau			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	5,96	3,55	3,80	2,55
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	4,67	3,18	4,94	3,30
Prod.-Index					4,46		4,86	
Stromverbrauch					4,20		4,40	

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Insgesamt sind alle Kurven in dieser Gruppe stärker gestiegen als ihre Vergleichskurven in der gesamten Industrie. Das ist nicht verwunderlich, denn der Maschinenbau hat an der in den letzen Jahren stark gestiegenen Mechanisierung und Automatisierung seinen hervorragenden Anteil gehabt.

Eigenartig an der Übersicht der Steigungsfaktoren ist nur die Tatsache, daß die Azetylenablieferungen sich in den beiden Untersuchungsgebieten wieder so völlig unterschiedlich entwickelt haben. In NRW sind sie stärker angestiegen als der Umsatz, in der BR ist es umgekehrt, und zwar sind die Unterschiede beide Male recht erheblich. Die Steigungsfaktoren auf Grund der Durchschnitts-Basis lassen schon erkennen, daß sich durch diese Umrechnung das Verhältnis der Faktoren von Umsatz und Azetylenabsatz zueinander in NRW ganz erheblich ändert. Die Überproportionalität der Azetylenablieferungen (im Vergleich zum Umsatz) schrumpft in NRW bis zur Unbedeutenheit zusammen, während die Unterproportionalität in der BR etwa im selben Verhältnis bestehen bleibt. Wir müssen damit rechnen, daß die Azetylenablieferungen nach NRW im Jahre 1950 aus besonderen Gründen unverhältnismäßig gering waren, so daß die spätere Zunahme sich in einem derartigen Aufsteigen der Azetylenkurve auswirken mußte (Darstellung 34).

Wenn also 1950 und vielleicht auch noch in den späteren Jahren nur verhältnismäßig geringe Azetylenmengen in NRW geliefert wurden, so muß als nächstliegende Begründung hierfür wieder die damals anscheinend starke Verwendung von Leuchtgas angegeben werden. Die Verkokung und damit der Anfall dieses Gases war 1950 schon relativ hoch (vergl. Gruppe Kohlenbergbau), während der Maschinenbau noch stark unter den Folgen des Krieges litt. Später sind die anfallenden Kokereigasmengen nicht so gestiegen wie die Produktion des Maschinenbaues. Eine wachsende Verwendung von Azetylen war die notwendige Folge.

Diese Begründung allein erscheint jedoch nicht ausreichend die so sehr unterschiedliche Entwicklung des Azetylenverbrauchs in NRW einerseits und in der BR andererseits zu erklären. Als weitere Ursache könnte hinzukommen, daß gerade die Maschinenbaubetriebe NRW sich in vermehrtem Maße auf neuzeitliche Bauweise umgestellt haben, d. h. von der Guß-Konstruktion ihrer Maschinen auf geschweißte Stahlbauweise übergegangen sind. Da Gußeisen nicht autogen bearbeitet werden kann, steigt damit infolge vermehrter Anwendungsmöglichkeiten der Schweißtechnik auch der Azetylenverbrauch. Nur eine Marktanalyse könnte klä-

ren, ob diese Umstellungen, die zweifellos vorliegen[209]), in NRW besonders erheblich waren.

Eine weitere Frage, die allerdings mit Hilfe von Sekundärmaterial geprüft werden müßte, wäre die, ob nicht die Betriebe in NRW anders geartet sind als in den übrigen Ländern der BR. Es ist ja ohne weiteres verständlich, daß z. B. der Schwermaschinenbau sich in der Nähe der Schwerindustrie niederläßt und somit also im Ruhrgebiet vorwiegend beheimatet ist. Solche Betriebe brauchen ohne Zweifel mehr Gas als etwa Maschinenfabriken für elektrische oder feinmechanische Apparaturen. Damit wäre eine weitere Begründung für die verstärkte Zunahme der Azetylenabsätze in NRW gegeben.

Wir können hier nicht genau entscheiden, welche Gründe ausschlaggebend waren; es ist jedoch anzunehmen, daß sie alle mehr oder weniger stark das entstandene Bild beeinflußt haben. Aus dem Vergleich der Konjunkturschwankungen lassen sich keine weiteren Anhaltspunkte finden (Darstellung 34). Die Konjunktur der Azetylenlieferungen nach NRW ist völlig von Sonderbewegungen zerrissen, gerade so als ob einige wenige große Betriebe mit ihren einzelbetrieblichen Sonderbewegungen dominierend wären. Allerdings zeigen die anderen Kurven einen sehr harmonischen Verlauf, was dieser Vermutung widerspricht. Eine Begründung hierfür wäre höchstens mit der Annahme zu geben, daß die Umstellungen von Leuchtgas auf Azetylen und von der Guß- auf die Schweißkonstruktion diese Schwankungen hervorgerufen haben.

In der BR folgen die mittelfristigen Schwankungen der Azetylenkurve denen des Umsatzes. Ganz besonders deutlich zeigt das Darstellung 30, aus der zu entnehmen ist, daß die Konjunkturkurve der Azetylenablieferungen harmonisch verläuft, wenn man die nach NRW gelieferten Mengen herausläßt. Diese Konjunkturkurve des Azetylenabsatzes folgt wenigstens annähernd der des Umsatzes, woraus sich entnehmen läßt, daß auch in den übrigen Bundesländern die Verwendung des Gases für produktive Zwecke den Reparatureinsatz etwas überwiegt.

Alle Azetylenkurven zeichnet aber ein eigenartiger Rückgang seit dem 3. Quartal 1954 aus. Es handelt sich nicht um einen absoluten Rückgang, sondern um eine Stagnation des Absatzes. Der von diesem Zeitpunkt an noch verbleibende Beobachtungszeitraum ist zu kurz, als daß man schon zu wirklichen Aussagen über die Ursachen dieser Entwicklung kommen kann. Es soll deshalb nur darauf aufmerksam gemacht werden, wie schwer es ist, aus einem sich plötzlich verändernden Kurvenbild sofort die richtigen Schlüsse zu ziehen (vergl. S. 34). In solchen Fällen — wenn es eilig ist, Klarheit zu bekommen — wird man sich das nötige Material durch Befragen beschaffen müssen.

Die Kurven der Saisonschwankungen für das Untersuchungsgebiet NRW verlaufen völlig unregelmäßig. Da eine spezielle Deutung aus einem solchen Kurvenbild nicht möglich ist, wurde auf ihre graphische Wiedergabe verzichtet. Die in jedem Jahr verschiedenen Saisonschwankungen

---

[209]) Vergl. Schmücker, H.: Das Schweißen von Pressen und Scheren, in: „VDI-Zeitschrift", Bd. 98 (1956) H. 5, S. 178/79; Griese, F. W.: Stahlschweißbau für Hüttenwerksanlagen, in: „Stahl und Eisen", 1953, Nr. 9, S. 556/567; Ginzler, H.: Einfluß der Schweißtechnik auf den Schwermaschinen- und Preßbau, in: „Schweißen und Schneiden", H. 6 1957, S. 286. Der Übergang zur Schweißbauweise bringt Gewichts- und Kostenersparnisse, letztere insbesondere durch Wegfall der Modellkosten.

beim Azetylen deuten wieder auf Verbrauchsverschiebungen infolge der Umstellung von Leuchtgas auf Azetylen und von der Guß- auf die Schweißkonstruktion hin.

Darstellung 35 zeigt nur die für die BR ermittelten Saisonschwankungen. Im großen und ganzen zeigt darin die Umsatzkurve, daß im Maschinenbau normalerweise mit zwei Spitzen gerechnet werden kann, einer schwachen im 2. Quartal und einer starken im 4. Quartal. Dieser Verlauf ist auch durchaus einzusehen, da Maschinen und Anlagen immer erst nach Beendigung der im Sommer fertiggestellten Um- oder Neubauten geliefert werden. Die kleinere Frühjahrsspitze wird die Maschinen und Anlagen betreffen, die für die Sommersaison gebraucht werden, z. B. in der Landwirtschaft, dem Baugewerbe oder der Nahrungs- und Genußmittelindustrie.

Dieser Rhythmus ist aber häufig durchbrochen worden (er ist also nicht zwingend), zuerst in den Jahren 1950 und 1951, und zwar hier wahrscheinlich bedingt durch die Koreakrise (Ausbruch: 25. 6. 1950). Die Abweichung im Jahre 1953 ist wohl eine Folge des zu dieser Zeit gerade sehr starken Konjunkturaufschwunges. Von da an verläuft die Kurve ziemlich regelmäßig. Der Azetylenabsatz folgt diesen Schwankungen wenigstens in der Tendenz gleichmäßig. Weichen dagegen Umsatz und Produktion (der Produktionsindex zeigt in etwa die gleichen Schwankungen) von ihrem normalen Rhythmus ab, wirkt das auf den Azetylenverbrauch zurück. Eigenartig dabei ist nur, daß er seine Schwankungen nicht in derselben Weise verändert. Man darf daraus vielleicht schließen, daß bei der Anwendung des Gases der Produktiveinsatz immer mehr zu Gunsten des Reparatureinsatzes zugenommen hat (Übergang von der Guß- zur Schweißkonstruktion). Solange noch ein bedeutender Teil des Gases für Reparaturen gebraucht wurde, konnten die Saisonschwankungen des Azetylens von denen der Produktion in Sonderfällen abweichen. Dominiert jedoch der Produktiveinsatz, so ist das nicht mehr möglich, und tatsächlich stellt sich ein beständiger Gleichlauf erst ab 1953 ein. Jedoch ist für eine sichere Aussage dieser Art der Beobachtungszeitraum zu kurz. Vom 1. Quartal 1955 an laufen die Kurven wieder auseinander, was wohl mit dem zu dieser Zeit beginnenden starken Sondereinfluß zu tun haben dürfte (s. S. 77).

Es wird gerade bei dieser Gruppe deutlich, daß die vorliegende Erhebung noch durch gewisse marktanalytische Arbeiten und durch eine Ausdehnung des Beobachtungszeitraumes erweitert werden müßte. Nur auf diese Weise könnte man hier zu eindeutigen Ergebnissen kommen.

3. Fahrzeugbau

Der Fahrzeugbau ist einer der größten Abnehmergruppen. Er steht in der BR mit 9,88 % aller Ablieferungen an vierter Stelle (Darstellung 1). In NRW ist er wesentlich unbedeutender; hier hält er nur die achte Stelle mit 4,16 % aller Ablieferungen. Dieser Tatsache entspricht, daß nur 20,47 % des Gesamtumsatzes der Gruppe in NRW erzielt wurden und demgemäß auch nur 19,53 % aller Azetylenlieferungen nach NRW gegangen sind. Die relativ gute Übereinstimmung der beiden Prozentzahlen deutet darauf hin, daß wir im Fahrzeugbau nicht mit Fehlmengen zu rechnen haben. Wir können also das Ergebnis beider Untersuchungen heranziehen, jedoch muß das für die BR ermittelte stärker bewertet werden, da die statistische Masse für NRW etwas klein erscheint. Im großen und ganzen kommen wir aber in beiden Untersuchungsgebieten zum gleichen Ergebnis.

Der Fahrzeugbau hat einen relativ sehr hohen Azetylenverbrauch; die Umsatz/Kg-Zahl liegt für NRW bei DM 2 430 und in der BR bei DM 2 319, also jeweils um über DM 1 000 niedriger als der Durchschnitt der gesamten Industrie. Dieser hohe Verbrauch geht auf Automobilfabriken und Karosseriebaubetriebe zurück. Auch Fahr- und Motorradhersteller werden noch einen gewissen Anteil haben, nicht dagegen alle Reparaturwerkstätten, die in der Regel nur Ersatzteile einbauen, aber wenig schweißen müssen. Wir werden deshalb in dieser Gruppe einige besondere Verhältnisse finden.

Für die Beurteilung der langfristigen Entwicklungstendenzen wird auf die Darstellungen 36 und 37 (Kurven der Beobachtungswerte für die BR und NRW) sowie auf Darstellung 38 (Trendgeraden) verwiesen. Die Gegenüberstellung der Steigungsfaktoren ergibt folgendes Bild:

	Gesamte Industrie				Fahrzeugbau			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	2,60	2,21	2,12	1,82
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	5,94	3,64	5,84	3,85

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Der Vergleich zeigt, daß sich die Azetylenabsätze an diese Gruppe im großen und ganzen proportional zu denen an die gesamte Industrie entwickelt haben. Demgegenüber sind die Umsätze des Fahrzeugbaues erheblich stärker angestiegen als die Umsätze der gesamten Industrie. Diese Tatsache kann nicht verwundern, wenn man bedenkt, in welchem Maße die Motorisierung nach dem Kriege zugenommen hat. 1950 kam noch auf je 24 Personen ein Fahrzeug, 1955 waren es nur noch 10 Personen, auf die je ein Fahrzeug entfiel (diese Zahlen dürfen nicht mit den üblichen statistischen Angaben verwechselt werden, bei denen nur von Personenkraftwagen gesprochen wird; den obigen Zahlen liegen die Angaben für alle Kraftfahrzeuge zugrunde, es sind also auch Lastkraftwagen und Motorräder darin enthalten). Weiterhin muß der ständig gestiegene Export berücksichtigt werden.

Diesen Aufschwung des Fahrzeugbaues haben die Azetylenablieferungen nicht mitgemacht. Die Unterproportionalität ist in NRW und in der BR etwa die gleiche. Sie muß als gegeben hingenommen werden, denn auch nach der Basisveränderung bleibt sie — wenn auch geringer — bestehen. Wenn man die Relation der Steigungsfaktoren (auf Grund der Basis 1950) zueinander gleich 100 setzt (Steigungsfaktor des Umsatzes: Steigungsfaktor des Azetylenabsatzes = 100), so ergibt sich nach Umbasierung auf Durchschnitts-Basis für NRW ein Verhältnis von 100 : 72,4[210]) und für die BR ein ziemlich ansprechendes von 100 : 76,8. Die Differenz zwischen den Steigungsfaktoren schwächt sich also bei einer Basisveränderung ab, mit anderen Worten, die Azetylenlieferungen an den Fahrzeugbau waren im Jahre 1950 im Verhältnis zum Umsatz höher als in den folgenden Jahren. Daraus darf geschlossen werden, daß die Kriegszerstörungen bei der Gruppe besonders stark waren und deshalb für Aufräum- und Aufbauarbeiten (Investitionen) in der ersten Zeit des Beobachtungszeitraumes viel Gas gebraucht wurde, dem noch eine relativ niedrige Produk-

---

[210]) Errechnung: 5,94 : 2,60 = 2,28 2,28 = 100
3,64 : 2,21 = 1,65 1,65 = 72,4
1,65 : 2,28 = 0,724

tion gegenüberstand. Die Konjunkturkurven (Darstellung 39) widersprechen dieser Feststellung nicht.

Dennoch aber dürfen wir den im Verhältnis zum Umsatz stark unterproportionalen Anstieg der Azetylenkurve keineswegs ausschließlich auf diese besonderen Umstände zurückführen, dafür bleibt er auch nach der Basisänderung noch zu stark. Das wird in weit größerem Maße dadurch zu erklären sein, daß die autogene Schweißtechnik im Fahrzeugbau in steigendem Umfang durch die lektrischen Verfahren (insbesondere durch die Widerstandsschweißung) abgelöst worden ist[211]). Derartige Verfahren waren durch die ständig zunehmende Automation in der Automobilproduktion wesentlich besser einsatzfähig, denn die autogenen Verfahren und insbesondere das Schweißen, sind nur schwer maschinell auszuführen.

Mit diesem Rückgang des Azetylenverbrauchs infolge der Automation verbindet sich aber andererseits ein verstärkter Einsatz des Gases zur Reparatur dieser neuen Anlagen. Wir können eine solche Verschiebung aus dem Vergleich der Konjunkturkurven noch nicht deutlich erkennen, denn die Kurven weisen durch ihren Gleichlauf (zumindest in der BR) das Vorherrschen des Produktiveinsatzes aus[212]). In NRW macht sich ab 1953 schon ein gewisser Gegenlauf bemerkbar, der jedoch nicht so recht überzeugen will, da die Kurven wegen der in diesem Lande doch relativ kleinen statistischen Masse nicht sehr harmonisch verlaufen. Man kann in diesem Gegenlauf, wenn man will, noch einen langfristigen Sondereinfluß — etwa von der Investitionsseite her — sehen. Was dagegen schon eher in die oben gedeutete Richtung weist, ist die Tatsache, daß die Schwankungsintensität der Azetylenkurven wesentlich geringer ist als die der Umsatzkurven. Es scheint, als ob sich hier zwei gegenläufige Einflüsse aufheben.

Was also die längerfristigen Konjunkturschwankungen noch nicht ausweisen können, läßt sich in diesem Falle deutlich aus dem Vergleich der kurzfristigen Saisonschwankungen erkennen. Es genügt dafür, nur die Zeichnungen für die BR heranzuziehen (Darstellung 40), da die für NRW sehr ähnlich aussehen. Die Kurven zeigen klar den Übergang zu verstärktem Reparatureinsatz von 1953 an.

In den ersten Jahren, also bis 1953, solange das Azetylen vorwiegend für produktive Zwecke gebraucht wurde, mußte sich ein Gleichlauf mit der Umsatzentwicklung (die Produktionsindexkurve zeigt den fast gleichen Verlauf) ergeben. Die Darstellung spiegelt diesen Tatbestand denn auch sehr klar wieder. Dann aber, ab 1953, zeigt der Azetylenabsatz auch Spitzen im Winter, und gleichzeitig nehmen die Sommerspitzen in ihrem Ausmaß ständig ab. Offensichtlich ist also von da an der Reparaturanfall an dem ständig überdurchschnittlich gestiegenen Anlagenbestand so groß geworden, daß die notwendigen Instandsetzungsarbeiten nicht mehr während der Hauptsaison durchgeführt werden konnten, sondern

---

[211]) Vergl. Gessner, F.: Widerstandsschweißmaschinen im modernen Fahrzeugbau, in: „Schweißtechnik", Band 6, 1956, Heft 9/10, S. 287 bis 291 und Gengenbach, O.: Die Anwendung der Schweißtechnik im modernen Kraftfahrzeugbau, in: „Schweißen und Schneiden", 1955, Heft 6, S. 251 und 256.

[212]) Vergl. Gengenbach, O.: a. a. O. S. 251: „Von den Schmelzschweißverfahren wird Autogenschweißung trotz ihrer Nachteile immer noch angewandt."

auf die ruhigen Monate verschoben wurden, in denen es auch möglich war, sie gründlich auszuführen.

Diese Entwicklung mag auch mit ausgelöst worden sein durch die ab 1953 zunehmende Schwankungsintensität der Umsatzkurve. Wir haben denselben Fall schon bei der Industrie der Steine und Erden kennengelernt. Die Überbelastung der Anlagen im Sommer, die keine Zeit für gründliche Reparaturen läßt, kann jedoch hier nur als zweitrangige Ursache anerkannt werden, weil die Schwankungsintensität an sich nicht sehr stark zugenommen hat.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß der Fahrzeugbau (infolge der fortschreitenden Motorisierung) mit steigender Beschäftigung rechnen kann. Gleichzeitig wird die Automatisierung, die anscheinend im Fahrzeugbau beste Voraussetzungen hat, zunehmen. Dadurch wird sich die Anwendung des Azetylens für produktive Zwecke in dieser Gruppe weiter vermindern, denn die autogene Schweißung ist nur schwer zu automatisieren. Andererseits wird der Azetylenbedarf für Reparaturarbeiten ständig wachsen, insbesondere auch, da die Beanspruchung der Anlagen durch die wohl noch zunehmende Schwankungsintensität der Saison vergrößert wird. Es ist demnach anzunehmen, daß die Verluste, die das Azetylen auf der einen Seite erleiden wird, durch die Zunahme auf der anderen mindestens ausgeglichen werden. Man müßte auch hier die Entwicklung weiter verfolgen, um festzustellen, ob das leichte Anziehen der Azetylenkurve (vergl. Darstellung 36) ab Mitte 1954 verstärkt anhalten wird. In diesem Falle dürfte die unterproportionale Entwicklung des Azetylenabsatzes etwas geringer werden.

4. Schiffbau

Der Schiffbau ist im Rahmen der BR einer der bedeutendsten Abnehmer von Azetylen: Er steht im Mittel des ganzen Beobachtungszeitraumes an dritter und 1955 sogar an zweiter Stelle hinter dem Stahlbau. Dagegen ist er für NRW völlig unbedeutend. Die großen Werften mit dem hohen Verbrauch liegen an der Küste, die kleineren Binnenwerften an den Flußläufen haben einen verschwindend geringen Verbrauch. Nur 1,89 % des gesamten Azetylenabsatzes gingen nach NRW; aber auch der Umsatz der Binnenwerften in NRW ist mit 5,91 % vom Gesamtumsatz dieser Gruppe nur unbedeutend. Die Diskrepanz ergibt sich wahrscheinlich durch das gegenüber den Seeschiffwerften andersartige Produktionsprogramm dieser Betriebe, die wegen ihres meist nur kleinen Umfanges gezwungen sind, wesentlich mehr Teile zuzukaufen als die großen Werften an der Küste. Auch sind die verwendeten Blechstärken geringer, so daß die Teile zum Teil noch auf der Schere geschnitten werden können. Wir wollen aber auf diese Unterschiede zwischen den Betrieben von NRW und der BR nicht näher eingehen, denn es lohnt sich nicht, die Ergebnisse der Untersuchung für NRW hier zu beschreiben (s. S. 58). Wir werden nur die Untersuchung für die BR erläutern, wobei aber zu bedenken ist, daß die Gruppe Schiffbau auch für alle Bundesländer, die keine Seehäfen haben, genau so unbedeutend ist wie für NRW. Andererseits ist sie für die Azetylenhersteller, die die Küstengebiete beliefern, der bei weitem größte Abnehmer.

Der Maßstab für die Bedeutung der autogenen Schweißtechnik in einem Abnehmerzweig, die Umsatz/Kg-Zahl, läßt sich für diese Gruppe leider nicht angeben, da kein Preisindex zur Bereinigung des Umsatzes vorliegt. Es ist auch nicht günstig, die Umsatz/Kg-Zahl für das Jahr 1950 — worauf der Preisindex basiert — zu errechnen, da gerade in dieser

Zeit, wie sich noch herausstellen wird, die Verhältnisse im Schiffbau atypisch waren.

Wir haben jedoch in dieser Gruppe für die Umsatz/Kg-Zahl, sowie auch für die Umsatzreihe selbst, eine ausgezeichnete Ersatzgröße. Das Statistische Bundesamt veröffentlicht für den Schiffbau den Eisen- und Stahlverbrauch für Neubauten und Reparaturen[213]). Diese Reihe, die leider nur für diesen einen Wirtschaftszweig ausgewiesen wird, ist ein gut geeigneter Maßstab für Beschäftigung oder Produktion der Gruppe. Sie ist, jedenfalls für den Vergleich mit der Reihe der Azetylenabsätze, günstiger als Umsatz oder Nettoproduktionsindex, da sie wegen ihrer Exaktheit auch Rückschlüsse auf andere Absatzfaktoren erlaubt, so zum Beispiel auf die Anwendungsgebiete.

Für das Jahr 1950 ergibt sich, daß jeweils 1 kg Azetylen auf rund 79 kg Eisen- und Stahlverbrauch entfielen, wogegen der gleiche Wert 1955 148 kg betrug. Der Anteil des Azetylens am Eisen- und Stahlverbrauch ist also zurückgegangen.

Die Unterproportionalität im Anstieg der Azetylenkurve gegenüber der Kurve des Eisen- und Stahlverbrauchs ergibt sich noch deutlicher aus den Darstellungen 41 (Kurven der Beobachtungswerte) und 42 (Trendgeraden). Die Gegenüberstellung der Steigungsfaktoren macht einige Schwierigkeiten, denn die angegebenen Zahlen sind nicht voll vergleichbar, da der Eisen- und Stahlverbrauch der gesamten Industrie nicht vorliegt. Wir wollen aber zum Vergleich trotzdem die schon bekannten Steigungsfaktoren der Umsatzkurve heranziehen, weil sich mit ihrer Hilfe doch ein Bild vermitteln läßt:

	Gesamte Indust.		Schiffbau	
	BR	+	BR	+
Azetylen	2,72	2,14	5,28	3,71
Umsatz	3,89	2,90		
Eisen- und Stahlverbrauch			13,51	5,70

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

An diesen Zahlen ist zunächst zu erkennen, welchen gewaltigen Aufschwung der Schiffbau in den vergangenen Jahren erlebt hat. Dabei ist zwar zu bedenken, daß in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes auf Grund von Verordnungen der Besatzungsmächte nur relativ kleine Schiffe gebaut werden durften, mit denen die Werften auf dem Weltmarkt nicht konkurrenzfähig waren. Dadurch ist die Basis des Jahres 1950 unverhältnismäßig niedrig, so daß der Anstieg der Kurve deshalb besonders stark sein muß. Aber selbst wenn wir die Steigungsfaktoren auf Grund der Durchschnitts-Basis vergleichen, ergibt sich, daß der Anstieg noch immer doppelt so stark als beim Umsatz der gesamten Industrie ist. Dabei ist der Eisen- und Stahlverbrauch durchaus als repräsentativ zu betrachten, denn der Nettoproduktionsindex weist fast den gleichen Steigungsfaktor aus.

Dementsprechend hat sich auch der Azetylenabsatz überproportional entwickelt. Das ist nur eine notwendige Folge der Tatsache, daß der Schiffbau ein bedeutender Abnehmer ist. Auffällig ist jedoch die starke Unterproportionalität der Azetylenablieferungen, wenn man die Kurven innerhalb der Gruppe vergleicht. Diese Entwicklung war eigentlich für

---

[213]) Aus: „Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland", a. a. O., Teil 3, Die industrielle Produktion.

den Schiffbau nicht zu erwarten, denn die Autogentechnik, insbesondere das autogene Brennschneiden, das Richten und Anwärmen, haben an Bedeutung und Anwendungsmöglichkeiten nicht verloren.

Es lag deshalb nahe, die Begründung für dieses Zurückbleiben der Azetylenablieferungen an anderer Stelle zu suchen. Ein Vergleich der Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis ergibt schon eine ganz wesentliche Annäherung der beiden Werte. Als Begründung für diese Tatsache läßt sich eine ganz eindeutige Erklärung finden. Wie schon angedeutet, unterlag der Schiffbau in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes erheblichen Produktionsbeschränkungen. Die Werften nutzten die erzwungene „Flaute" aus, um Abwrackarbeiten durchzuführen oder kriegsbeschädigte Schiffe zu reparieren. Für diese Arbeiten brauchten sie große Mengen Gas (Brennschneiden), aber nur wenig Eisen und Stahl. Zudem haben sie auch den eigenen Anlagenpark weitgehend selbst wieder aufgebaut und modernisiert. Auch die für diesen Zweck benötigten Mengen an Eisen und Stahl erscheinen nicht in der Zahlenreihe über den Eisen- und Stahlverbrauch. Für beide Reihen führt es also zu falschen Schlüssen, wenn man als Basis das Jahr 1950 wählt.

Da sich aber die Werte aus den ersten Quartalen des Beobachtungszeitraumes auch in den Basen auf Grund des Durchschnitts aller Beobachtungswerte auswirken, wird man annehmen dürfen, daß sich die beiden Steigungsfaktoren in Wirklichkeit noch weiter angenähert haben, als sich dies aus den Zahlen ergibt. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist aber durch statistische Verfahren nicht mehr zu belegen.

Dennoch ist damit zu rechnen, daß der Azetylenverbrauch auch dann schwächer als der Eisen- und Stahlverbrauch des Schiffbaues ansteigt, wenn man später bei dieser Gruppe etwa das Jahr 1954 als Basis zugrunde legen würde. Die Werften gehen nämlich immer weiter dazu über, die Schneidarbeiten einzuschränken, indem sie genormte Blechgrößen bei den Walzwerken bestellen, an denen der Abfall möglichst gering ist[214]). Außerdem werden die Leichtmetallaufbauten, die früher ausschließlich autogen geschweißt wurden, heute schon vielfach elektrisch mit Hilfe des Argon Arc-Verfahrens (Schutzgasschweißung) verbunden[215]). Auch der Einfluß des Propans dürfte sich, wenn auch in ganz engen Grenzen, bei dieser Gruppe bemerkbar machen, da die Einsatzmöglichkeiten für dieses Gas hier günstig sind. Der größte Teil der autogentechnisch anfallenden Arbeiten besteht aus Brennschneiden, für das sich Propan verwenden läßt.

Die Untersuchung der Konjunkturschwankungen (Darstellung 43) bringt noch einige neue Erkenntnisse. Es muß aber zunächst darauf hingewiesen werden, daß die Kurven aus den Prozentwerten errechnet wurden, die sich auf Grund der Basis 1950 ergaben. Das spielt jedoch hier keine große Rolle, da die Kurven der Beobachtungswerte durch eine Basisänderung nur in ihrer Grundrichtung verändert werden. Die Verhältnisse der einzelnen Punkte zueinander bleiben fast gleich. Lediglich die Intensität der Schwankungen schwächt sich durch Anwendung der neuen Basis ab. Wir brauchen also nur festzuhalten, daß beide Konjunkturkurven in Wirklichkeit einer etwas geringeren Schwankung unterlegen haben.

---

[214]) Vergl.: „Die Welt", vom 16. 9. 1957, S. 6: Die Automatik im Schiffbau der Zukunft.

[215]) Vergl. Segitz W.: Die Anwendung und das Schweißen von Aluminium im Schiffbau, in: „Schiff und Hafen", 1956, H. 6, S. 537.

Der Vergleich der Konjunkturkurven zeigt, wie nicht anders zu erwarten war, in etwa einen Gleichlauf. Das läßt auf einen vorherrschenden Produktiveinsatz des Gases schließen, was ja auch verständlich ist, wenn man bedenkt, daß die Werften mit einem sehr geringen Anlagenbestand arbeiten. Die Investitionstätigkeit spielt bei ihnen und damit auch für unsere Betrachtungen eine sehr untergeordnete Rolle. Die investierten Summen machen nur 0,9 % aller von der Industrie getätigten Investitonen aus.

Von 1954 an zeigt die Azetylenkonjunktur jedoch eine eigenartige Sonderbewegung. Während der Eisen- und Stahlverbrauch sinkt, steigt der Azetylenverbrauch an. Diesem Einfluß konnte mit Hilfe von Unterlagen der beteiligten Karbiderzeuger (Kundenkartei) nachgegangen werden. Es stellte sich heraus, daß der Anstieg von den Karbidablieferungen herrührt, die an die Werften geliefert wurden, die zu dieser Zeit die Supertanker für den Reeder Onassis fertigstellten. An diesen Schiffen wurde zudem zum erstenmal in größerem Umfang der Versuch unternommen, die elektrisch geschweißten Nähte autogen zu entspannen. Wir können also hier durch glückliche Umstände erkennen, welchen Einfluß die Anwendung eines Verfahrens auf den Absatz haben kann.

Abschließend muß noch darauf hingewiesen werden, daß man bei Betrachtung der Konjunkturkurve des Azetylens nicht in den Irrtum verfallen darf, zu sagen, daß sich darin doch eigentlich eine permanente Absatzkrise von 1951 bis 1954 manifestierte, weil die Kurve nie über die Null-Linie hinauskomme. Das liegt aber wiederum nur an den relativ hohen Werten der Jahre 1950 und 1951, die in der mathematischen Trendbestimmung ja berücksichtigt werden. Würde man den Trend erst ab Mitte 1951 durch die Kurve legen, so würden auch die Spitzenwerte der Jahre 1952 und 1953 über der Null-Linie erscheinen.

Der Vergleich der Saisonschwankungen (Darstellung 44) bestätigt nur die schon bekannte Tatsache, daß der Azetylenverbrauch im Schiffbau weitgehend von dem Eisen- und Stahlverbrauch abhängig ist. Das ergibt sich daraus, daß beide Kurven in Rhythmus und Schwankungsintensität fast völlig gleichlaufen. Eine Abweichung läßt sich nur 1954 erkennen, als, wie schon gesagt, große Mengen Gas beim Bau von Supertankern und zusätzlich zum Entspannen gebraucht wurden. Dieser Verbrauch war unabhängig vom Eisen- und Stahlverbrauch.

Beide Kurven zeigen aber im Laufe der einzelnen Jahre eine völlige Unregelmäßigkeit. Wir haben die Begründung hierfür schon bei der Besprechung der Gruppe Stahlbau gegeben, wo die Verhältnisse sehr ähnlich liegen. Hier wie dort handelt es sich bei der Fertigung um Großaufträge, die in ganz unterschiedlichen Bauabschnitten den hauptsächlichen Azetylenverbrauch haben und zudem ziemlich witterungsabhängig sind.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Schiffbau wohl auch in Zukunft einer der größten Abnehmer bleiben wird. Die besprochenen Produktionsumstellungen im Schiffbau werden es aber bedingen, daß der Azetylenverbrauch je Kilogramm Eisen- und Stahlverbrauch noch geringer wird. An der Bedeutung dieser Gruppe als Abnehmer von Azetylen wird sich jedoch nicht viel ändern.

5. Elektrotechnik

Die Elektrotechnik ist als Abnehmer von Azetylen die unbedeutendste Gruppe der Investitionsgüterindustrien. Sie steht erst an zehnter (BR) und elfter Stelle (NRW) in der Reihenfolge der Industriegruppen (vergl. Darstellung 1). Die Umsatz/Kg-Zahlen liegen zwei- bis dreimal so hoch wie die, die sich aus dem Durchschnitt aller Industriegruppen ergeben. Diese Tatsachen sind nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, welche Erzeugnisse im Rahmen dieser Gruppe hergestellt werden (vergl. Anhang II). An elektrischen Aggregaten selbst kann nicht viel Schweißarbeit sein, höchstens das Löten mit der Flamme wird hier und da erforderlich. Nur gewisse Träger oder Gestelle für diese Aggregate dürften im Wege der Schweißkonstruktion angefertigt werden[216]), soweit man sie nicht fertig bezieht.

Die Gruppe ist aber in anderer Hinsicht für die Erörterungen dieser Arbeit interessant. Es lassen sich daran die Grenzen der Aussagekraft einer Marktbeobachtung zeigen. Das liegt vor allem daran, daß einige Kurven für NRW, dessen statistische Masse mit durchschnittlich 31,02 % Umsatzanteil und 26,42 % aller Azetylenablieferungen sehr klein ist, erhebliche Sondereinflüsse zeigen, die sich vom „Schreibtisch" aus nicht klären lassen.

Zunächst wird auf die Darstellungen 45 und 46 (Kurven der Beobachtungswerte für die BR und NRW) sowie auf Darstellung 47 (Trendgeraden) verwiesen. Der zugehörige Vergleich der Steigungsfaktoren hat folgendes Aussehen:

	Gesamte Industrie				Elektrotechnik			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	6,99	4,30	3,67	2,77
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90	7,63	4,77	7,98	4,80
Prod.-Index					5,43		7,17	

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Die Umsätze der Elektrotechnik sind stärker angestiegen als die der gesamten Industrie. Das ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß gerade in den Jahren des Beobachtungszeitraumes in der gesamten Wirtschaft stark rationalisiert und die Fertigung zum Teil sogar schon automatisiert worden ist. Solche Ziele lassen sich aber meist nur durch Einschaltung elektrisch angetriebener und z. T. auch gesteuerter Aggregate verwirklichen. Dadurch entstand bei der Elektrotechnischen Industrie eine starke Nachfrage, die zu dem überdurchschnittlich gestiegenen Umsatz dieser Gruppe führte.

Dadurch bedingt, haben die Azetylenablieferungen an diesen Zweig der Wirtschaft stärker zugenommen als die Gesamtablieferungen, und zwar sowohl in NRW als auch in der BR. Aber hier zeigt sich, daß in den beiden Beobachtungsgebieten offensichtlich eine sehr unterschiedliche Entwicklung eingetreten ist. Während im Land NRW der Azetylenabsatz

---

[216]) Vergl. Oschanitzky, H.: Schweißen im Elektromaschinenbau, in: „Schweißen und Schneiden", 1957, H. 6, S. 324 bis 329, der darlegt, daß man auch hier von der Guß- zur Schweißkonstruktion übergeht.

etwa im gleichen Verhältnis zugenommen hat wie der Umsatz (die unterschiedliche Entwicklung der Umsatzkurve einerseits und der Kurve des Indexes der industriellen Produktion andererseits ist unverständlich und unerklärlich) ist die Zunahme der Azetylenablieferungen in den übrigen Ländern der BR weit hinter der steigenden Umsatzentwicklung zurückgeblieben.

Versucht man die Ursachen für diese Tatsachen zu finden, so fällt zunächst auf, daß sich die Steigungsfaktoren nach der Umbasierung der Reihen erheblich ändern. Es stellt sich jedoch heraus, daß für NRW das Verhältnis der neuen Faktoren zueinander (4,77 : 4,50) wie das der alten Faktoren (7,63 : 6,99) bleibt (vergl. S. 79 f), nämlich wie 100 : 102. Für die BR dagegen ändert sich dieses Verhältnis, denn es ergibt sich die Relation von 100 : 80, womit gesagt ist, daß nach der Veränderung der Unterschied zwischen den Steigungsfaktoren relativ geringer wird.

Das Verhältnis von 100 : 80 könnte also bedeuten, daß die Kurve des Azetylenabsatzes in der BR nur deswegen so weit hinter der des Umsatzes zurückgeblieben ist, weil im Jahre 1950 der Azetylenabsatz verhältnismäßig hoch gewesen ist, so daß die Steigerung in den späteren Jahren sich in der Kurve nicht mehr so stark auswirken konnte. Vergleicht man aber die verschiedenen Konjunkturkurven miteinander (Darstellung 48), so zeigt sich jedoch, daß die genannte Begründung nur zum Teil richtig ist. Es hat zwar den Anschein, daß im Jahre 1950 in der BR eine für den Azetylenabsatz günstige Konjunkturlage geherrscht hat, die in NRW offensichtlich schon etwas früher abklang, andererseits muß aber die im Verhältnis zu NRW schwächere Hochkonjunktur beim Umsatz der Elektrotechnischen Industrie als Mitursache für das starke Auseinanderlaufen der Trendgeraden in der BR herangezogen werden. Diese geringeren Umsatzwerte (in der BR) im Basisjahr bewirken, daß sich die späteren Umsatzsteigerungen der Elektrotechnischen Industrie in der Kurve besonders stark ausprägen konnten (vergleiche die Steigungsfaktoren: 7,63 NRW zu 7,98 BR).

Da aber auch nach der Umbasierung in der BR die Azetylenablieferungen weit hinter der Steigerung der Umsätze dieser Gruppe zurückgeblieben sind, muß nun versucht werden, mit Hilfe der Zahlen für die Umsätze je 1 kg Gasverbrauch (Umsatz/Kg-Zahlen) die wahren Ursachen für die beobachteten Entwicklungen zu finden. Die folgende Zusammenstellung zeigt, getrennt nach NRW und BR, diese Werte, wie sie sich für 1950, im Durchschnitt des Beobachtungszeitraumes und für 1955 ergaben. Zum Vergleich und zur Ergänzung sollen auch noch die prozentualen Anteile, die die übrigen Bundesländer — außer NRW — an den gesamten Azetylenablieferungen und am gesamten Umsatz dieser Gruppe in den gleichen Zeitabschnitten gehabt haben, aufgeführt werden:

	Umsatz/Kg-Azetylenverbrauch DM		Prozentualer Anteil der BR (außer NRW)	
	NRW	BR	Umsatz	Azetylen
1950	9 420	6 280	69,—	78,49
Ø	9 268	7 891	68,98	73,58
1955	10 982	9 855	67,92	64,25

Während der Umsatz je kg Gasverbrauch in NRW fast gleich geblieben ist, hat er in der BR ganz erheblich zugenommen. Die Verwendung des Azetylens beim Produktionsprozeß ist also in den übrigen Ländern des

Bundesgebietes stark zurückgegangen, und zwar stärker als es sich in den Zahlen ausweist, da in den Zahlen für die BR die von NRW noch enthalten sind. Auffällig ist vor allem, daß schon im Jahre 1950 in NRW nur 1 kg Azetylen für einen Umsatz von DM 9 420,— gebraucht wurde, während für den gleichen Umsatz in der BR noch 1,5 kg Gas gebraucht wurden. Die Betriebe der Elektrotechnik in den übrigen Bundesländern haben also anscheinend nur eine Entwicklung nachgeholt, die in NRW schon vor Beginn des Beobachtungszeitraumes ungefähr abgeschlossen war, nämlich die Verdrängung des Azetylens aus der Fertigung und seine Ersetzung durch andere Verfahren. Am Ende des Beobachtungszeitraumes war man in der BR offensichtlich genauso weit damit gediehen wie in NRW, wenn nicht sogar schon weiter, was daraus hervorgehen könnte, daß 1955 nach wie vor rund 68 % des gesamten Umsatzes der Gruppe auf die übrigen Bundesländer entfiel, dafür aber nur noch 64 % der gesamten Azetylenablieferungen gebraucht wurden.

Leider — und hier stoßen wir in diesem Fall auf die Grenzen der Marktbeobachtung — können die Kurven den Grund für diese Entwicklung nicht sicher angeben, denn der Absatzfaktor „Beschäftigung" für den die Umsatzkurve ein Maßstab ist, ist bei dieser Industriegruppe offensichtlich nicht der entscheidende. Es läßt sich noch nicht einmal mit Bestimmtheit sagen, ob es sich um einen Übergang vom vorherrschenden Produktiveinsatz zum vorherrschenden Reparatureinsatz handelt. Die Konjunkturkurven (Darstellung 48) lassen das zwar vermuten, sind aber in sich so unharmonisch — jedenfalls die Konjunkturkurven des Azetylens — daß diese Aussage nicht mit Sicherheit gemacht werden kann.

In NRW ist die Konjunkturkurve anscheinend durch Sondereinflüsse verzerrt. Man darf dabei nicht vergessen, daß die statistische Masse im Schnitt nur etwa 25 % der an sich sehr kleinen Masse ausmacht. Jede kleine Sonderheit wirkt sich dadurch ganz erheblich aus. Wenn wir die Kurve aber gedanklich etwas glätten, so kann man doch den Gegenlauf zur Konjunkturkurve des Umsatzes erkennen — und zwar besonders deutlich in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes. Mit einiger Vorsicht wird man daher vermuten dürfen, daß hier der Reparatureinsatz von Anfang an vorherrschend war.

In der BR dagegen erkennen wir in den ersten Jahren den typischen Gleichlauf, wie wir ihn immer bei Produktiveinsatz des Gases finden. Dann, aber 1953, wird der Verlauf der Azetylenkurve unklar; ihre Schwankungsintensität hört fast ganz auf, was man wohl als ein Zeichen des Übergangs auslegen darf. Am Ende des Beobachtungszeitraumes kann man einen leichten Gegenlauf erkennen.

Es bliebe noch die Möglichkeit, daß die Investitionstätigkeit der Gruppe, die mit 5,4 % aller von der Industrie getätigten Investitionen immerhin bedeutend ist, auch einen Einfluß auf den Azetylenabsatz hatte. Dafür ist jedoch kein Anhaltspunkt zu finden, denn wie die entsprechende Kurve (in Darstellung 47) zeigt, sind die Investitionen genau den Konjunkturschwankungen des Umsatzes gefolgt. Ein Einfluß, das heißt eine Mitarbeit der elektrotechnischen Betriebe am Aufbau neuer Anlagen, war auch kaum zu erwarten.

Leider findet sich für den Übergang vom vorherrschenden Produktiveinsatz zum vorherrschenden Reparatureinsatz in den Kurven der Saisonschwankungen keine Bestätigung (Darstellungen 49 und 50). Wir hätten dann in diesem Falle in den Zeichnungen für die BR eine Veränderung

im Schwankungsrhythmus feststellen müssen, ähnlich etwa wie sie in Darstellung 40 anzutreffen ist. Eigenartigerweise zeigt aber sowohl Darstellung 49 wie Darstellung 50 eine gleichbleibend, relativ gute Übereinstimmung im Schwankungsrhythmus der Kurven. Eine Erklärung für diese Tatbestände ist höchsten mit dem Hinweis darauf zu geben, daß die Schweißtechnik in der elektrotechnischen Industrie keine große Rolle spielt, so daß also die notwendigen Reparaturen auch während der Produktionsspitzen durchgeführt werden können. (Wir finden den gleichen Sachverhalt im Bauhauptgewerbe, vergl. S. 97).

Allerdings findet sich in beiden Darstellungen eine stark zunehmende Schwankungsintensität der Azetylenkurve, was vielleicht als ein Zeichen für die bevorstehende Änderung im Schwankungsrhythmus gewertet werden kann. Nehmen nämlich die notwendigen Reparaturen am stark vermehrten Anlagebestand (siehe Investitionen) ein immer größeres Ausmaß an, dann wird man wohl bald dazu übergehen, sie in den ruhigen Jahreszeiten durchzuführen.

Die ausgesprochenen Vermutungen könnten nur durch eine Ausdehnung des Beobachtungszeitraumes geklärt werden. Sollten sie sich dann nicht bestätigen, könnte durch eine zusätzliche Befragung geklärt werden, welche Absatzfaktoren in dieser Gruppe tatsächlich wirksam sind.

Nach Lage der Dinge ist für den Absatz an die elektrotechnische Industrie zu erwarten, daß er nach den erkannten Veränderungen in Zukunft proportional verlaufen wird (an einer graphischen Darstellung ließe sich das aber nur erkennen, wenn alle Kurven etwa auf Basis 1955 gezeichnet werden). Da aber die Umsätze der Elektrotechnischen Industrie, entsprechend der ihr durch die Automatisierung noch gestellten großen Aufgaben, auch in Zukunft stärker steigen werden als die der gesamten Wirtschaft, so wird auch der Azetylenabsatz an diese Gruppe überdurchschnittlich zunehmen.

6. Eisenverarbeitende Industrie

Auch die Eisenverarbeitende Industrie wird gemeinhin zu den Investitionsgüterindustrien gerechnet, obwohl einige der in ihrem Bereich erzeugten Produkte Konsumgüter sind. Sie ist für die Azetylenindustrie ein recht bedeutender Abnehmer. Wie aus Darstellung 1 hervorgeht, steht sie in NRW an fünfter und in der BR an siebter Stelle der Reihenfolge. Sie nimmt zwischen 8 und 10 % aller untersuchter Ablieferungen auf, ist also durchaus noch zu den Großverbrauchern zu rechnen. Die ermittelte Umsatz/Kg-Zahl, die in der BR bei DM 2 100 und in NRW bei DM 2 400 liegt, beweist, daß die Autogentechnik bei der Fertigung dieser Gruppe eine bedeutende Rolle spielt, denn die angegebenen Zahlen liegen um über DM 1 000 unter dem Durchschnitt.

Die Umsatz/kg-Zahlen zeigen weiterhin, daß in der BR im Schnitt etwas mehr Gas je Produktionseinheit gebraucht wird als in NRW. Das gleiche Bild ergibt sich aus dem prozentualen Anteil, den das Land NRW am Umsatz und am Gasverbrauch der gesamten Gruppe hat. Der Umsatzanteil liegt bei 59,7 %, während der Anteil am Azetylenverbrauch bei nur 52,3 % liegt. Auch in dieser Gruppe wird also wohl Kokereigas angewendet, wenn auch nur in geringem Umfang. Aus den Prozentzahlen läßt sich weiter erkennen, daß ein starker Schwerpunkt der Eisenverarbeitenden Industrie in NRW liegt. Diese Tatsache erklärt auch, warum die Gruppe für NRW eine größere Bedeutung als Abnehmer hat als für die BR.

Trotz des hohen Anteils, den die Betriebe in NRW an Produktion und Verbrauch der Gruppe haben, müssen die Ergebnisse für dieses Beobachtungsgebiet mit einiger Vorsicht behandelt werden. Das liegt an der Unvollständigkeit des zur Verfügung stehenden Materials. Wie aus der Industriegruppenaufstellung (siehe Anhang II) hervorgeht, besteht die hier behandelte Wirtschaftsgruppe aus mehreren Untergruppen. Das Statistische Bundesamt faßt aber noch einige weitere Untergruppen, die autogentechnisch völlig uninteressant sind, wie z. B. die Herstellung von Schlössern und Beschlägen, von Schneidwaren und Bestecken, von Metall- und Kurzwaren, zu der sogenannten Gruppe „Eisen-, Blech- und Metallwarenindustrie" zusammen. Darin ist außerdem noch die Untergruppe: „Teile und Zubehör für Kraftfahrzeuge und deren Motoren" enthalten, deren Zahlen in der vorliegenden Arbeit zum Fahrzeugbau gerechnet wurden (s. S. 40 f). Es war also für unsere Zwecke eine andersartige Zusammenstellung dieser Gruppe nötig.

Nun haben leider die statistischen Ämter die Zahlen der verschiedenen Untergruppen für das Jahr 1950 noch nicht getrennt erhoben, so daß die tatsächlichen Beobachtungswerte für das Basisjahr nicht ermittelt werden konnten. Wir sind also vor allem für die langfristige Betrachtung in NRW auf den Index der industriellen Produktion angewiesen, der nun allerdings noch die Werte für die ausgeschiedenen Gruppen enthält. Er kann aber wohl als repräsentativ betrachtet werden, da nicht anzunehmen ist, daß der Einfluß, der von den ausgeschiedenen Gruppen ausgeht, bedeutend oder der allgemeinen Entwicklung entgegengesetzt ist. Für die kurzfristige Betrachtung konnten die vom 3. Quartal 1951 ab vorliegenden genauen Umsatzzahlen herangezogen werden.

Für die BR liegen die Verhältnisse etwas günstiger, da hier wenigstens die genauen Bruttoproduktionswerte für 1950 bekannt sind. So problematisch diese Werte auch sein mögen, so sind sie doch besser, als Umsätze auf Grund einer geschätzten Basis. Da diese Reihe der des Umsatzes meist sehr ähnelt, war auch ein Anhaltspunkt für die Basis des Umsatzes gegeben, was besonders für die Ermittlung seiner mittelfristigen Schwankungen von Bedeutung war.

Wir müssen also dem Azetylenabsatz jeweils andere Vergleichsreihen gegenüberstellen. Für den langfristigen Vergleich sind es der Bruttoproduktionswert in der BR und der Index der industriellen Produktion in NRW (Darstellungen 51 und 52: Kurven der Beobachtungswerte für die BR und NRW; Darstellung 53: Trendgeraden). Entsprechend muß auch bei der Gegenüberstellung der Steigungsfaktoren verfahren werden, wobei wir für die gesamte Industrie auch hier die Faktoren des Umsatzes nennen wollen, da diese Reihen durchaus vergleichbar sind:

	Gesamte Industrie				Eisenverarb. Industrie			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	0,30	0,27	0,98	0,88
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90				
Index d. ind. Produktion					3,46			
Brutto-P.-W.							3,90	2,81

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Wir können also zunächst erkennen, daß die Eisenverarbeitende Industrie sich genau proportional zur gesamten Industrie entwickelt hat. Viel

wichtiger als die Beobachtung ist aber die Feststellung, daß die Azetylenablieferungen sehr erheblich zurückgeblieben sind. Dabei sind die Unterschiede zwischen NRW und der BR nicht sehr stark.

Wir müssen vor allem zu klären suchen, welche Gründe für die ermittelte Unterproportionalität entscheidend sind. Die Umbasierung der Reihen kann nicht viel Handgreifliches bringen, da die ohnedies sehr geringen Steigungsfaktoren der Azetylenkurven durch die Änderung der Basis nur minimal fallen können (die Umkehr in einen negativen Steigungsfaktor ist nicht möglich).

Nachforschungen haben ergeben, daß sich diese Gruppe mit ihren vielen Untergruppen sehr leicht trennen läßt in solche Untergruppen, die das Gas vorwiegend für den Produktiveinsatz und in solche, die es fast ausschließlich für Reparaturarbeiten brauchen. Für den Produktiveinsatz kommen nur die Gruppen: „Öfen, Herde, Kochanlagen und Stahlblechradiatoren" und „Blech- und Feinblechpackungen" in Frage. Eine Trennung der Umsätze dieser beiden Gruppen von den übrigen Umsätzen (nur ab 1951 möglich) ergab, graphisch dargestellt, für die BR ein Bild, wie es Darstellung 54 zeigt[217]). Zum Vergleich wurde die Kurve der Azetylenablieferungen nochmals eingezeichnet.

Wir erkennen daraus, daß die gesamten Azetylenablieferungen an die Gruppe Eisenverarbeitende Industrie hauptsächlich vom Verbrauch der Untergruppen mit Produktivbedarf („Öfen, Herde, Kochanlagen und Stahlblechradiatoren" sowie „Blech- und Feinblechpackungen") abhängen.

Für die hier behandelte Gruppe aber ergibt sich aus Darstellung 54 weiter, daß die Unterproportionalität der gesamten Azetylenablieferungen zum großen Teil durch die im Verhältnis zu den übrigen Teilgruppen unterproportionale Entwicklung der beiden für den Azetylenverbrauch entscheidenden Untergruppen bedingt ist. Zwar kann für diese Gruppen kein Trend (und somit auch keine Konjunkturkurve) berechnet werden, da die Basis nicht exakt ist und die ersten vier Beobachtungswerte fehlen, aber dennoch läßt sich nach Betrachtung der Kurven sagen, daß die Azetylenablieferungen nur unwesentlich zurückgeblieben sind. Anscheinend ist jedoch ab 1953 die Elektro- und vor allem die Widerstandsschweißung verstärkt eingesetzt worden.

Da die neuesten Verfahren und Methoden erfahrungsgemäß immer von den Betrieben in NRW ihren Ausgang nehmen (jedenfalls soweit es die Schweißtechnik betrifft), wird es erklärlich, warum die Azetylenablieferungen nach NRW noch stärker zurückgeblieben sind als die in der BR insgesamt. Es besteht daneben auch die Möglichkeit, daß von den Betrieben NRW in steigendem Maße Kokereigas verwendet wird. Jedoch ist dies unwahrscheinlich, da von seiten dieser Konkurrenz kein Angebotsdruck bestand.

Die vermutlich zunehmende Verbreitung der Elektroverfahren macht sich jedoch in den Kurven der gesamten Gruppe erst ab 1954 bemerk-

---

[217]) Als Basis wurde der Bruttoproduktionswert für 1950 herangezogen. Die Aufteilung des Basiswertes auf die Untergruppen mit Produktivbedarf und die mit Reparaturbedarf, erfolgte im Verhältnis ihrer durchschnittlichen Umsatzhöhe.

bar. Die Konjunkturkurven (Darstellung 55) lassen zumindest bis 1954 noch auf das Dominieren des Produktiveinsatzes schließen. Erst von diesem Zeitpunkt an lassen sich Ansätze zu einem für den Reparatureinsatz typischen Gegenlauf erkennen.

Die Abweichungen der Azetylenkurve (vom Gleichlauf) in der Zeit von Ende 1951 bis Anfang 1953 ist eine Folge des unterschiedlichen Verlaufs der Umsatzkurven in Darstellung 54. Anfang 1952 läßt der Umsatz der Untergruppen mit Produktiveinsatz stark nach, so daß auch der Azetylenabsatz zurückgeht. Ende 1952 erreicht aber der Umsatz der anderen Gruppe einen Höchststand. Offensichtlich wurden in dieser Zeit die vorhandenen Anlagen so strapaziert, daß auch der Reparaturanfall stark stieg. In diesem einen Sonderfall beeinflussen die sonst unerheblichen Gasmengen, die in den Reparatureinsatz fließen, spürbar die Kurve des Gesamtabsatzes. (In diesem Zusammenhang darf man natürlich nur die Konjunkturkurve für die BR betrachten, da auch Darstellung 54 für die BR gilt. In NRW scheinen die gleichen Verhältnisse noch stärker ausgeprägt zu sein.)

Beim Vergleich der Saisonschwankungen (Darstellungen 56 und 57) bestätigt der recht gute Gleichlauf — jedenfalls ab 1952 — daß in dieser Gruppe der Produktiveinsatz noch vorherrschte. Wir haben in diesen Darstellungen den Vergleich mit den Werten der Umsatzreihen gewählt, um bei dieser vielfältig zusammengesetzten Gruppe die verläßlichsten Angaben heranzuziehen. Durch die besonderen Verhältnisse (s. S. 89) kann in NRW die Gegenreihe erst vom 3. Quartal 1952 an dargestellt werden. Die Betrachtung der Kurven für die BR, wo für den Anfang des Beobachtungszeitraumes die Bruttoproduktionswerte herangezogen wurden, zeigt jedoch, daß gerade in der Zeit vorher wahrscheinlich eine sehr schlechte Übereinstimmung bestand. Offensichtlich waren hier sehr starke Sondereinflüsse wirksam, wie sie nur selten durch eine Marktbeobachtung geklärt werden können. Zu vermuten sind entweder Aufbauschwierigkeiten durch Kriegsfolgen (Investitionstätigkeit sehr hoch) oder aber Rückwirkungen aus der Koreakrise, die durchaus auch noch das Jahr 1951 beeinflußt haben können. Es mögen aber auch nur speziell für diese Gruppe wirksame Einflüsse gewesen sein, wie etwa Sonderheiten im Exportgeschäft u. ä.

Ein Ausblick auf die Zukunft ist für die Eisenverarbeitende Industrie kaum zu geben, da sie ein Konglomerat der verschiedensten Untergruppen mit unterschiedlichen Entwicklungsmöglichkeiten und Abnahmebedingungen darstellt.

IV Sonstige Wirtschaftsgruppen

1. Energiewirtschaft

Bei Betrachtung der Gruppe Energiewirtschaft müssen wir uns mit einem recht ungenauen Material begnügen. Das Warenverzeichnis für die Industriestatistik[218]) faßt unter dieser Gruppenbezeichnung die Elektrizitätserzeugung, die Gaserzeugung, die Wasserförderung und die abgegebene Wärmemenge aus Fernheizwerken zusammen. Diese Definition der Gruppe war für die Erfassung der Azetylenablieferungen die einzig mögliche, denn eine Unterteilung ist in den meisten Fällen nicht möglich,

---

[218]) Vergl. Anm. 164.

weil als Kunden z. B. Stadtwerke auftreten und die Erzeuger nicht wissen, ob das Gas im Wasserwerk oder Elektrizitäts-Werk verwendet wurde.

Leider stellte sich heraus, daß entgegen dem amtlichen Warenverzeichnis die einzig verfügbare Vergleichsreihe — der Index der Energieerzeugung — die Leistungen der Wasser- und Fernheizwerke nicht enthält. Über deren Leistungen sind auch keinerlei in Werten ausgedrückte Angaben, etwa Umsatz oder Förderung und Durchschnittserlös, zu erhalten. Es ist also zu vermuten, daß in den Reihen über den Azetylenabsatz auch Mengen enthalten sind, die an Wasserwerke gegangen sind — die Fernheizwerke dürften unbedeutend sein — deren Leistung nicht im Index enthalten ist. Zudem ist der Index für NRW arbeitstäglich berechnet, was sich jedoch nicht nennenswert bemerkbar macht.

Weiterhin liegen für diese Gruppe nur sehr ungenaue Investitionszahlen vor. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung weist die Investitionen der „Energiewirtschaft" nur grob in Prozenten als Anteil dieses „Wirtschaftsbereiches" an den gesamten Brutto-Anlage-Investitionen in der BR aus (worin nicht nur die Investitionen der gesamten Industrie, sondern auch die der gesamten Wirtschaft und die der öffentlichen Hand enthalten sind)[219]). Danach hat der Wirtschaftsbereich Energiewirtschaft höhere Investitionen getätigt als der Bergbau, der bei weitem an der Spitze aller Industriegruppen liegt. Die Definition der Energiewirtschaft muß also hier völlig anders gefaßt worden sein. Diese Angaben können deshalb nicht verwendet werden. Leider sind somit die Azetylenkurven nicht hinsichtlich ihrer Abhängigkeit von der Investitionstätigkeit zu überprüfen, was aber gerade bei dieser Gruppe sehr wichtig wäre.

Zudem scheinen sich in den Zahlen für die BR auch gewisse Fehlmengen bemerkbar zu machen. Die Azetylenlieferungen nach NRW machen etwa 58,4 % der Gesamtablieferungen an diese Gruppe aus. Das entsprechende Verhältnis beim Umsatz kann leider nicht ermittelt werden, da diese Zahlen für NRW nicht vorliegen. Man kann aber annehmen, daß der Anteil NRW am gesamten Stromverbrauch der BR etwa so hoch sein wird, wie der Anteil seiner industriellen Leistung an der gesamten Industrieproduktion der BR. Demnach müßten etwa 40 % aller Stromablieferungen nach NRW gegangen sein. Die Differenz zu 58,4 % deutet also auf einen beträchtlichen Umfang an Fehlmengen in den übrigen Bundesländern hin, was sich auch in etwa durch die schon mehrfach zitierten Angaben über die nicht gemeldeten Flaschengasablieferungen bestätigte.

Zur Charakteristik dieser Gruppe muß darauf hingewiesen werden, daß sie etwa an vorletzter — 1955 sogar an letzter — Stelle der in Darstellung 1 genannten und im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Gruppen liegt. Sie kann also als unbedeutender Abnehmer angesehen werden. In dieselbe Richtung deutet die sehr hohe Umsatz/Kg-Zahl von DM 9 677 für die BR (in NRW ist sie wegen fehlender Angaben über den Umsatz nicht zu berechnen). Das Vorherrschen der Flaschengasablieferungen läßt darauf schließen, daß die Energiewirtschaft das Gas überwiegend für den Reparatureinsatz verwendet. Allerdings dürfte es sich dabei nicht so sehr um den Einsatz in den Erzeugerwerken selbst, als vielmehr um Reparaturen am Rohr- und Fernleitungsnetz handeln.

---

[219]) Vergl. Anm. 181.

Wir wollen nun versuchen, aus dem vorliegenden Material einige Aussagen über diese Gruppe zu erhalten. Dazu wird auf die Darstellungen 58 und 59 (Kurven der Beobachtungswerte für die BR und NRW) sowie Darstellung 60 (Trendgeraden) verwiesen. Der zugehörige Vergleich der Steigungsfaktoren zeigt folgendes Bild:

	Gesamte Industrie				Energiewirtschaft			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	0,40	0,37	0,82	0,74
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90				
Prod.-Index					3,81	2,74	3,35	2,48

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Die Energieerzeugung hat, wie die Zahlen zeigen, etwa den gleichen Aufschwung genommen wie die gesamte Industrie. Die Unterschiede zwischen NRW und der BR sind nur unbedeutend, sie mögen vielleicht auch auf die wesentlich ungenauere Berechnung des Indexes der Energieerzeugung in NRW zurückzuführen sein. Auf Grund der zunehmenden Mechanisierung hätte man eigentlich eine überproportionale Zunahme der Leistung dieser Gruppe gegenüber der Produktion aller Industriegruppen erwartet. Es scheint jedoch so zu sein, daß die in der Industrie immer weiter zunehmende Mechanisierung nur so viel mehr an Energie erfordert, wie es der dadurch ermöglichten Produktionssteigerung entspricht. Auch die Kurven des Stromverbrauchs bei den einzelnen Gruppen beweisen das. Nur selten steigen sie stärker als der Umsatz, in den meisten Fällen eher schwächer.

Auffällig ist auch bei dieser Gruppe wieder das starke Zurückbleiben des Azetylenabsatzes. Konkurrenzeinfluß dürfte nicht anzunehmen sein, da bei vorherrschendem Reparatureinsatz das Azetylenflaschengas am günstigsten einzusetzen ist. Dagegen zeigen schon die Kurven der Beobachtungswerte, daß die Azetylenabsätze in den Jahren 1950 bis 1952 eine eigenartige Hochkonjunktur ausweisen. Wir werden diesen Verlauf später noch einwandfrei als die Folge eines sehr starken Sondereinflusses identifizieren. Hier genügt es zu wissen, daß auch die Werte des Jahres 1950 schon davon betroffen sind, so daß also die Basis zu hoch ist[220]). Weiterhin beeinflussen diese hohen Werte der ersten Jahre auch den Trend, der ja als ideale Linie durch die **ganze** Kurve verlaufen muß, dahingehend, daß er nur sehr schwach ansteigt. Man kann bei dieser Gruppe etwa zu dem „normalen" Steigungsfaktor kommen, wenn man einen freihändig gezogenen Trend durch die Azetylenkurven etwa von Mitte 1952 an zeichnet. Es würde etwa den Steigungsfaktor von 2,0 für die BR und von 2,25 für NRW aufweisen. Werden jedoch die Absätze ohne die Mengen von NRW dargestellt (vergl. Darstellungen 58 und 60), so ergibt die Kurve einen Steigungsfaktor von 1,4. Die stärkere Steigung in NRW und die dort größere Masse (58,4 %) bewirken dann zusammengefaßt den Steigungsfaktor von 2,0.

---

[220]) Aus den Steigerungsfaktoren, die sich nach der Umbasierung ergeben, ist kein Beweis dafür zu entnehmen, weil die geringe Höhe der Steigerungsfaktoren der Azetylenkurven kein ins Gewicht fallendes Absinken nach der Umbasierung mehr zuläßt.

Aber selbst wenn wir diese Steigungsfaktoren für die Azetylenkurve als die tatsächlich gegebenen annehmen, bleibt immer noch eine Unterproportionalität gegenüber dem Steigungsfaktor des Indexes der Energieerzeugung bestehen. Damit aber ist fast überall da zu rechnen, wo das Gas nur für den Reparatureinsatz verwendet wird. Wenn die beobachtete Leistungssteigerung, wie das bei der Energieerzeugung anzunehmen ist, durch den Einsatz modernerer Anlagen erreicht wurde, so konnte dadurch der Reparaturanfall und somit der Azetylenverbrauch nicht wesentlich steigen, weil die neuen Anlagen durchaus nicht reparaturanfälliger sind als die alten. Bei der Energieerzeugung kommt noch hinzu, daß das Leitungsnetz und sicher auch manche Anlagen ohne spürbaren Mehrverschleiß größere Leistungen erbringen können, da die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit sehr weit gesteckt sind (man denke nur an eine Hochspannungsleitung).

Bei der Untersuchung der mittelfristigen Schwankungen (Konjunkturkurven: Darstellung 61) muß festgestellt werden, daß unsere Vermutung, der Reparatureinsatz sei bei dieser Gruppe vorherrschend, zunächst nicht bestätigt wird. Die Kurven zeigen einen recht guten Gleichlauf, der uns ja bisher immer zu der Annahme führte, daß in solchen Fällen das Gas für produktive Zwecke eingesetzt wird. Bei der Energieerzeugung einen Produktiveinsatz anzunehmen, widerspräche aber dem Sachverhalt. Es bleibt also nur übrig, diesen Gleichlauf mit den besonderen Verhältnissen der Gruppe zu erklären oder ihn auf verfahrenstechnische Besonderheiten zurückzuführen.

Die zweite Möglichkeit scheint die wahrscheinlichere zu sein. Wir sprachen schon von dem überaus starken Sondereinfluß in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes. Nachprüfungen haben ergeben, daß die gewaltige Steigerung der Absätze in den ersten beiden Jahren in NRW lag und daß die Mengen an die Thyssen'schen Gas- und Wasserwerke geliefert wurden, die zu dieser Zeit im Ruhrgebiet große Ferngasleitungen (Kokereigas) bauten. Es handelte sich also um erhebliche Investitonen, deren Höhe aber an der Investitionskurve aus schon genannten Gründen nicht erkannt werden konnte. Durch diesen starken Sondereinfluß werden nicht nur die Kurve der Beobachtungswerte für Azetylen, sondern auch die zugehörigen Konjunkturkurven verfälscht.

Um das zu beweisen, wurden alle Azetylenablieferungen zusammengefaßt, die nicht nach NRW gegangen sind, und in einer Kurve dargestellt (vergl. Darstellung 58, die untere Zeichnung). Die darin wirkenden Konjunkturschwankungen wurden zusätzlich in Darstellung 61 wiedergegeben. Sie sind in ihrer Schwankungsintensität noch schwächer als die schon sehr schwachen Schwankungen der Kurve des Indexes der Energieerzeugung, lassen aber noch recht gut den typischen Gegenlauf erkennen, wie wir ihn immer fanden, wennn das Gas vorwiegend für Reparaturen eingesetzt wurde.

Dieser Verlauf dürfte also der normale sein. Die Möglichkeit, daß die Investitionstätigkeit der Gruppe einen bedeutenden Absatzfaktor darstellt, muß wohl auf NRW beschränkt bleiben, wo die von der Firma Thyssen'sche Gas- und Wasserwerke durchgeführten Investitionen eine Ausnahme bilden. Normalerweise werden die Elektrizitäts- und Gaswerke größere Investitionen, auch am Leitungsnetz, nicht selbst durchführen, wie das die Kurve für die übrigen Länder der BR zu zeigen scheint.

Der Vergleich der Saisonschwankungen (Darstellung 62 für die BR; die Schwankungen für NRW verlaufen ganz ähnlich) bringt noch eine weitere, nicht überraschende Erkenntnis. Die Spitzen des Azetylenverbrauchs liegen immer kurz vor den Spitzen der Energieerzeugung, die natürlich immer in die Winterquartale fallen. Vor der Hochsaison führen also die Energiebetriebe ihre nötigen Reparaturen und ähnliche Arbeiten durch. Eine Verlagerung der Reparaturarbeiten in die ruhigen Sommerzeiten ist anscheinend wegen der Urlaubszeit nicht möglich. Die Schwankungen der Azetylenlieferungen in den Jahren 1950 und 1951 sind durch die beschriebenen Investitionsarbeiten entstellt.

Für die zukünftige Entwicklung des Absatzes an diese Gruppe kann man erwarten, daß die Azetylenlieferungen auch weiterhin hinter der Zunahme der Energieerzeugung zurückbleiben werden. Die Energieerzeugung selbst und somit auch abgeschwächt der Azetylenabsatz werden der Entwicklung der gesamten Wirtschaft wie bisher folgen.

2. Das Bauhauptgewerbe

Das Bauhauptgewerbe kann nicht mehr als Industriegruppe bezeichnet werden. Wenn es auch hier Großbetriebe gibt, so arbeitet doch die Mehrzahl noch auf handwerklicher Basis, wie überhaupt die Struktur aller Baubetriebe mit der industrieller Unternehmen nicht zu vergleichen ist.
Das Bauhauptgewerbe ist als Abnehmer der Azetylenindustrie nicht sehr bedeutend. Es steht an zehnter Stelle der Abnehmergruppen mit rund 2 % aller abgenommenen Mengen. Die Umsatz/Kg-Zahlen im Bauhauptgewerbe (im Durchschnitt des Beobachtungszeitraumes) sind die höchsten, die bei einer untersuchten Gruppe überhaupt angetroffen wurden. Für NRW ergibt sich ein Wert von DM 10 759 und für die BR ein Wert von DM 13 950. — Der Azetylenverbrauch des einzelnen Baubetriebes, gemessen an seinem Umsatz, ist also verschwindend gering, jedoch ermöglicht die Masse der Betriebe einen noch bedeutenden Absatz.

Die in den Umsatz/Kg-Zahlen erkennbaren Unterschiede zwischen NRW und der BR müssen mit Fehlmengen erklärt werden. Bei der Ermittlung des prozentualen Anteiles von NRW ergibt sich ein entsprechendes Bild: Am Gesamtumsatz waren die Baubetriebe NRW mit durchschnittlich 27,3 % beteiligt, während 32,5 % aller an diese Gruppe gelieferten Azetylenmengen nach NRW gingen. Die Diskrepanz zwischen diesen beiden Werten wird wahrscheinlich durch Karbidlieferungen über Händler bedingt sein, da Baubetriebe erfahrungsgemäß noch vielfach mit kleinen Selbstentwicklern arbeiten. Jedenfalls können Fehlmengen von diesem Umfang nur zum kleinen Teil von den nicht gemeldeten Ablieferungen eines Azetylenherstellers herrühren.

Verwunderlich ist aber auf den ersten Blick, daß das Land NRW am Umsatz dieser Gruppe nur so verhältnismäßig niedrig beteiligt ist. Es scheint so zu sein, daß die Bautätigkeit in einem Gebiet nicht so sehr von seiner industriellen Bedeutung (NRW rund 40 %), sondern vielmehr von seiner Bevölkerungszahl abhängt. NRW jedenfalls beheimatet mit seinen 13 bis 14 Millionen rund 27 % der 50 Millionen zählenden Gesamtbevölkerung der BR.

Wir stehen also bei dieser Gruppe vor der Möglichkeit, daß die Ergebnisse beider Untersuchungsgebiete entstellt sind. In der BR müssen wir mit Fehlmengen rechnen, und in NRW haben wir nur eine relativ kleine Masse, die leicht durch Sondereinflüsse verzerrt sein kann. In beiden Gebieten weichen die Ergebnisse trotzdem kaum voneinander ab.

Für die langfristige Betrachtung stehen wieder die Kurven der Beobachtungswerte (Darstellung 63 für die BR und Darstellung 64 für NRW), sowie die Trendgeraden (Darstellung 65) zur Verfügung. Anstelle der Umsätze mußte auf die Produktionsindizes zurückgegriffen werden, da ein Preisindex zur Bereinigung der Umsatzwerte für das gesamte Bauhauptgewerbe nicht aufgestellt werden kann. Der vorliegende Preisindex für den Wohnungsbau erschien nicht genügend repräsentativ. Allerdings wurden die Umsatz/Kg-Zahlen auf Grund der mit diesem Index bereinigten Umsätze aufgestellt. Hierbei dürfte die Ungenauigkeit noch vertretbar gewesen sein. Als weiterer Maßstab stehen noch die geleisteten Arbeitsstunden zur Verfügung. Demnach zeigt der Vergleich der Steigungsfaktoren folgendes Bild:

	Gesamte Industrie				Bauhauptgewerbe			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	0,25	0,24	0,62	0,60
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90				
Prod.-Indkx					3,64	2,30	4,09	3,10
Stunden					2,40		2,33	

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Es ist eine unerwartete Feststellung, die sich aus dem Vergleich dieser Zahlen ergibt, daß die Beschäftigung der Bauwirtschaft nur unwesentlich stärker gestiegen ist als die der gesamten Industrie. Diese Beobachtung zu erklären, ist aber nicht Aufgabe der Arbeit.

Der verhältnismäßig unbedeutende Unterschied in der Zunahme der Azetylenabsätze zwischen NRW und der BR ist wahrscheinlich auf die ungenügende Genauigkeit des Materials zurückzuführen. Die Fehlmengen in der BR rühren zum größten Teil von den kleinen Karbidlieferungen über Händler her. Gerade diese Lieferungen werden aber im Jahre 1950 schon den gleichen Umfang gehabt haben wie 1955, wenn sie nicht sogar zurückgegangen sind, denn es ist eine allgemeine Erfahrung, daß der Kleinstentwickler, wie er früher häufig im Baugewerbe angewendet wurde, aus vielen Gründen immer seltener wird. Die fallende Tendenz dieser Fehlmengen könnte die gesamte Kurve für die BR wohl soweit in ihrem Steigungsfaktor drücken, daß sie ähnlich verliefe wie die für NRW.

Wesentlich entscheidender ist die Feststellung, daß der Azetylenabsatz in beiden Gebieten so stark hinter der Produktionsleistung des Baugewerbes zurückgeblieben ist. In den auf Grund der Umbasierung sich ergebenden Steigungsfaktoren und ihrem neuen Verhältnis zueinander ist leider kein Anhaltspunkt für eine Erklärung zu finden, da auch bei dieser Gruppe die Steigungsfaktoren der Azetylenkurven an sich schon sehr klein sind und deshalb bei der Umbasierung fast unverändert bleiben. Aus einem Vergleich der Konjunkturkurven (Darstellung 66) ergibt sich recht deutlich, daß der Azetylenabsatz im Jahre 1950 im Vergleich zum Produktionsindex durchaus nicht als zu hoch bezeichnet werden kann.

Wir müssen die große Unterproportionalität also als tatsächlich gegeben annehmen. Selbst wenn man nur aus der allgemeinen Erfahrung heraus, d. h. ohne einen Beweis dafür in den Kurven zu finden, sagen könnte, daß in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes die Abbrucharbeiten noch einen wesentlich größeren Anteil an der allgemeinen

Bautätigkeit hatten als in der späteren Zeit und daß dafür wesentlich mehr Gas gebraucht wurde (z. B. für das Zerschneiden von Trägern) als für den folgenden Aufbau, so reicht diese Erklärung doch nicht aus, um die Unterproportionalität voll zu begründen.

Entscheidend ist vielmehr der Umstand, daß das Bauhauptgewerbe das Gas fast ausschließlich zur Reparatur seiner Maschinen braucht — die Konjunkturkurven beweisen das durch ihren typischen Gegenlauf. Wir finden hier erneut die schon sehr häufig festgestellte Tatsache, daß der Gasverbrauch für Anlagereparaturen, insbesondere wenn er an sich nicht sehr groß ist (siehe Umsatz/Kg-Zahlen) bei vermehrtem und leistungsfähigerem Anlagenpark nicht steigt, weil die neuen Maschinen weniger anfällig für Reparaturen sind. Es wird also wohl auch in Zukunft bei anhaltend guter Baukonjunktur nicht damit zu rechnen sein, daß sich die Ablieferungen an diese Gruppe wesentlich erhöhen. Das Baugewerbe wird als Abnehmer ständig an Bedeutung verlieren. Eine Änderung der heutigen Bauweise (Betonkonstruktionen) dürfte auch nicht zu erwarten sein, da eine Verwendung von Eisenträgern, die eventuell eine schweißtechnische Bearbeitung erforderlich machten, schon aus Kostengründen nicht mehr in Frage kommt. Vielleicht ergibt sich die Möglichkeit zu einer Veränderung der Tendenzen, wenn sich die autogene Preß-Schweißung von Moniereisen durchsetzen sollte. Die praktischen Versuche hierfür sind jedoch erst in jüngster Zeit angelaufen, so daß sich über die Aussichten dieses Verfahrens heute noch nichts sagen läßt.

Ein Vergleich der Saisonschwankungen, bei dem hier nur die Ergebnisse für die BR herangezogen werden sollen, da die Kurven für NRW das gleiche Bild bieten, bringt keine wesentlich neuen Gesichtspunkte (Darstellung 67). Sowohl die Schwankungen des Produktionsindexes als auch die der Azetylenabsätze zeigen eine gute Regelmäßigkeit und eine ziemlich genaue Übereinstimmung. Das beweist, daß die Reparaturarbeiten größtenteils in der Hauptsaison, also in den Sommermonaten, vorgenommen werden. Dieser Tatbestand ist nicht neu; wir haben schon bei der Gruppe Elektrotechnik gesehen, daß Reparaturen von nur geringem Umfang nicht in die beschäftigungsarmen Zeiten verschoben werden (s. S. 88).

Zu bemerken wäre noch, daß der Produktionsindex eine Tendenz zu immer stärkerer Schwankungsintensität zeigt, was auch nicht verwunderlich ist, da nur in den Sommermonaten die Möglichkeit besteht, die Leistung zu steigern. Wir finden deshalb in den Kurven der Beobachtungswerte, daß die Tiefpunkte trotz allem Anstieg der Bautätigkeit immer gleich niedrig geblieben sind.

3. Eisenbahnen

Mit dieser letzten Gruppe wenden wir uns einem ganz anders gearteten Wirtschaftszweig zu. Es handelt sich nicht mehr um eine Zusammenfassung von Produktionsbetrieben, sondern um einen einzigen großen Dienstleistungsbetrieb, den wohl noch immer bedeutendsten Verkehrsträger, die Deutsche Bundesbahn. Zu dieser Gruppe gehören zwar noch eine Vielzahl von kleinen Privatbahnen, die auf z. T. unbedeutenden Nebenstrecken dem allgemeinen und öffentlichen Verkehr dienen. Diese Privatbahnen dürfen nicht verwechselt werden mit den Kommunalen Verkehrsbetrieben und ihren Vorortbahnen. Vor allem aber müssen sie streng von allen Industriebahnen geschieden werden, die oft sehr umfangreiche Gleisanlagen für praktisch „innerbetriebliche“ Transporte unterhalten.

Die Privatbahnen sind im Verhältnis zur Bundesbahn völlig unbedeutend. Ihre Streckenlänge ist im Vergleich zu der der Bundesbahn zwar noch überraschend hoch, jedoch sind ihre Betriebsleistungen auf diesen Strekken verschwindend gering. Im Jahre 1954 haben die Privatbahnen in NRW 0,14 % und in der BR nur 0,09 % der Zugkilometer gefahren, die von der Bundesbahn geleistet wurden. Vergleicht man die Wagenkilometer, so erreichten die Privatbahnen nur knapp 0,03 % der Leistung der Bundesbahn.

Die Bedeutung der Privatbahnen ist also gering, und man sollte annehmen, daß auch ihr Anteil am Azetylenverbrauch entsprechend gering wäre. Daran wird man aber vielleicht zweifeln können, wenn man sich überlegt, für welche Zwecke das Gas bei den Bahnen verwendet wird. Ein großer Teil des Azetylens geht in die Reparatur des Wagen- und Maschinenparkes der Eisenbahnen[221]), der wahrscheinlich kleinere Teil — die Kurven geben dafür Anhaltspunkte — wird zur Erhaltung des gesamten Oberbaues und seiner Anlagen benutzt. Dabei scheint die Verschweißung der einzelnen Schienen miteinander (an den Schienenstößen)[222]) sowie die Schienenauftragsschweißung (Auftragen von hochwertigen Materialien auf die Schienen an Kurven und anderen besonders dem Verschleiß ausgesetzten Stellen) besondere Bedeutung zu haben. Gerade aber auf diesem Gebiet wird bei der Bundesbahn anders gearbeitet als bei den Privatbahnen. Die Deutsche Bundesbahn benutzt zur Verschweißung der Schienen weitgehend das Verfahren der Termitschweißung[223]), während die Privatbahnen häufig mit der autogenen Schienenstoßschweißung arbeiten. Gleichfalls wendet die Deutsche Bundesbahn auch häufig die elektrische Auftragsschweißung an[224]). Inwieweit die Privatbahnen durch die verstärkte Anwendung von Azetylen trotz ihres geringen Umfanges für die Azetylenindustrie als Abnehmer von Bedeutung sind, kann nur durch eine Sonderuntersuchung geklärt werden.

Bevor mit der Untersuchung der Kurven begonnen werden kann, muß noch etwas über das für diese Gruppe vorliegende Zahlenmaterial gesagt werden. Entsprechend der Besonderheit dieser Wirtschaftsgruppe können hier nicht die üblichen Angaben, wie Umsatz, Produktionsindex oder Stromverbrauch erhoben werden. Eine dem Umsatz etwa entsprechende Angabe — die Einnahmen der Bahnen — steht nicht vollständig und vor allem nicht in vierteljährlicher Aufteilung zur Verfügung. Fast alle veröffentlichten Angaben über die Bahnen haben den Nachteil,

---

[221]) Vergl. Mickne, I.: Allgemeine Anwendung des Schweißens in Lokomotiv- und Wagenwerkstätten, in: „The Journal of the American Welding Society", Bd. 27, Nr. 10, Okt. 1948.

[222]) Vergl. Pfeil, R.: Elektrisch geschweißte Schienenstöße auf Industriebahnhöfen, in: „Maschinenmarkt", Bd. 62 (1956) H. 2, S. 5 bis 7; Verschweißte Schienenstöße erhöhen die Zuggeschwindigkeit und verringern Reparaturen an den Achslagern der Wagen und Maschinen und an den Gleisanlagen.

[223]) Vergl. hierzu Ahlert, W.: Weiterentwicklung der Thermit-Schweißung, in: „Schweißen und Schneiden", H. 6, 1957, S. 321 bis 324.

[224]) Vergl. Hgenbarth, F. und Steler, C.: Auftragsschweißung an Flügelschienen von Weichen mit Hilfe des Unterpulver-Verfahrens, in: „Eisenbahntechnische Rundschau", 1955, H. 6, S. 241 bis 245.

daß sie entweder nur für den Personen- oder nur für den Güterverkehr gelten und eine Kombination unmöglich ist. Es blieben für die Gegenüberstellung lediglich die schon genannten Zugkilometer und die der Leistung noch repräsentantiveren Wagenachskilometer.

Die Definition dieser Reihen ist schon aus ihrer Benennung ungefähr ersichtlich. Die Kilometer der Zugmaschinen sind in beiden Angaben nicht enthalten, wohl aber die Kilometer ausländischer Wagen. Die Wagenachskilometer sind insofern genauer, als in diesen Zahlen die Länge der Züge berücksichtigt worden ist. Wir wollen deshalb auch nur diese Zahlen dem Vergleich zugrunde legen. Die Abgrenzung zwischen NRW und der BR ist etwas willkürlich. Die Zahlen für NRW enthalten nur die auf den Strecken dieses Landes gefahrenen Achskilometer. Für die Genauigkeit ist es unbedeutend, daß die Bundesbahn ihre Zahlen nach Direktionen und nicht nach Ländern aufteilt. Die Grenzen der Direktionen Köln, Wuppertal, Essen und Münster decken sich in etwa mit den Landesgrenzen.

Für NRW ergibt sich demnach ein durchschnittlicher Anteil von 26,2 % an allen in der BR gefahrenen Wagenachskilometern, während 41,2 % aller Azetylenlieferungen an die Bahnen in dieses Land gegangen sind. Aus der Diskrepanz zwischen diesen beiden Zahlen darf hier aber nicht auf Fehlmengen in den übrigen Bundesländern geschlossen werden. Die Azetylenablieferungen als Flaschengas an die Bahnen sind sehr unbedeutend im Verhältnis zu den Karbidabsätzen. Verantwortlich für den Unterschied könnten höchstens die im süddeutschen Raum über Händler gelieferten Karbidmengen sein. Als Großverbraucher bezieht die Bundesbahn aber wohl niemals über Händler, sondern immer direkt ab Lieferwerk.

Trotzdem fällt eine Erklärung der Differenz nicht schwer. Durch die Art und Weise der Abgrenzung der Wagenachskilometer kommt die wirkliche Bedeutung des Landes NRW in diesen Zahlen nicht zum Ausdruck. Die geschilderte Relation (26,2 % der Wagenachskilometer der gesamten BR) entspricht eher seiner geographischen Ausdehnung. Demgegenüber aber liegen die Ausbesserungs- und Betriebswerke, die Bahnmeistereien und Gleislager der Bundesbahn, die als Abnehmer für Azetylen auftreten, vor allem in den Zentren des Verkehrs, also vorwiegend in NRW.

Die geschilderten Verhältnisse dürfen jedoch nicht zu dem Schluß führen, daß nur die Analyse der Ergebnisse des gesamten Bundesgebietes sinnvoll sei. Gerade in NRW zeigt sich eine interessante Sonderentwicklung, die schon bei der langfristigen Betrachtung an Hand der Darstellungen 68 und 69 (Kurven der Beobachtungswerte) und der Darstellung 70 (Trendgeraden) erkennbar wird. Die Azetylenabsätze nach NRW sind stärker und die im gesamten Bundesgebiet schwächer (ja sogar absolut rückläufig) gestiegen als die jeweils entsprechenden Wagenachskilometer. Der Vergleich der Steigungsfaktoren verdeutlicht das Bild noch. Es sollen auch hier wieder die Steigungsfaktoren des Umsatzes der gesamten Industrie zum Vergleich aufgeführt werden, obwohl zwischen Umsatz und Wagenachskilometer kein direkter Vergleich möglich ist. Wenn man sie jedoch beide nur als Maßstab für die Leistung oder Beschäftigung annimmt, so sagt ihre Gegenüberstellung doch etwas aus:

	Gesamte Industrie				Eisenbahnen			
	NRW	+	BR	+	NRW	+	BR	+
Azetylen	2,66	2,18	2,72	2,14	1,02	0,89	0,14	
Umsatz	3,36	2,53	3,89	2,90				
Wagenachs-kilometer					0,46	0,42	0,93	0,83

+ Steigungsfaktoren auf Durchschnitts-Basis (s. S. 49 und S. 52 f).

Das auffälligste Ergebnis aus dem Vergleich dieser Zahlen ist zunächst die Feststellung, daß die Leistungen der Eisenbahnen hinter der Produktionszunahme der Industrie stark zurückgeblieben sind. Die Gründe hierfür sind aus der Diskussion um die Verluste der Bundesbahn hinlänglich bekannt. Die Ursache der nur schwachen Entwicklung der Bundesbahn wird wohl im zunehmenden Straßenverkehr und hier insbesondere im Werksfernverkehr zu suchen sein. Diese Konkurrenz erklärt auch die Unterschiede zwischen NRW und der BR. In NRW dürfte der Straßenverkehr relativ stärker zugenommen haben als in der gesamten BR, weil die zu überbrückenden Entfernungen in diesem dicht besiedelten und hochindustrialisierten Lande geringer sind.

Mit der Konkurrenz anderer Verkehrsträger läßt sich vielleicht auch das genau umgekehrte Verhältnis der Steigungsfaktoren für den Azetylenabsatz erklären. Da die Konkurrenz des Straßenverkehrs in NRW besonders drückend war, mußte sich die Deutsche Bundesbahn hier stärker anstrengen, um ihre Leistungen für die Nachfrager attraktiv zu gestalten. Dafür werden eine Reihe von Investitionen erforderlich gewesen sein — worüber aber leider keine Angaben vorliegen. Vermutlich werden die neuen Anlagen und Einrichtungen weitgehend von der Bundesbahn selbst gebaut, so daß sie auch selbstgekauftes Azetylen hierfür benötigt.

Es ist aber fraglich, ob diese Begründung alleine schon ausreicht. Wir wollen deshalb hier noch eine weitere mögliche Ursache anführen, die sich am deutlichsten beim Vergleich der Saisonschwankungen feststellen läßt (Darstellungen 71 und 72). Wir erkennen besonders aus der Saisonschwankung der Azetylenkurve für die BR (Darstellung 71) eine eindeutige Veränderung des sehr regelmäßigen Verlaufes vom 3. Quartal 1952 an. Lagen bis dahin die Spitzen der Azetylenlieferungen in der für die Bahnen immer sehr ruhigen ersten Hälfte des Jahres, so finden wir von diesem Zeitpunkt an nur noch eine Spitze im Jahr, und zwar jeweils im vierten Quartal.

Dieser Verlauf findet seine Erklärung darin, daß die Eisenbahnen in den ersten drei Jahren des Beobachtungszeitraumes in der verkehrsarmen Zeit ihre Kriegsschäden beseitigt haben. Eine große Anzahl von Waggons und Zugmaschinen mußte repariert oder verschrottet werden, aber auch am Gleisnetz und seinen Anlagen waren viele Ausbesserungen nötig. Diese Aktion lief 1952 aus, und von da an entstand der Hauptbedarf an Azetylen immer jeweils nach den Verkehrsspitzen.

In NRW wird dieser Sonderverlauf der ersten Jahre nicht klar erkennbar. Man kann ihn andeutungsweise etwa 1950/1951 erkennen, grundsätzlich bleibt aber das Prinzip dominierend, die Hauptarbeiten mit Azetylen nach den Verkehrsspitzen durchzuführen. Man wird gewiß nicht davon ausgehen können, daß die Beseitigung der Kriegsschäden in NRW nicht so dringend gewesen wäre oder daß der Umfang der Schäden überhaupt

geringer war, sondern wird vielmehr zu der Erkenntnis gelangen müssen, daß sich diese Arbeiten — hauptsächlich wohl das Verschrotten — länger hingezogen haben als in der BR, weil vielleicht andere Aufgaben dringender waren (Neuinvestitionen). Auf Grund von Darstellung 69 darf vermutet werden, daß diese Arbeiten erst 1954 ausliefen, da von diesem Zeitpunkt an ein deutlicher Rückgang der Azetylenablieferungen sichtbar wird. Der Rückgang in den letzten anderthalb Jahren konnte sich aber im Trend in NRW nicht so stark bemerkbar machen wie in dem der BR.

Nachdem diese Feststellungen getroffen worden sind, läßt sich auch der absolute Rückgang der Azetylenablieferungen an die Bahnen im gesamten Bundesgebiet erklären. Zu beachten bleibt, daß dieser Rückgang in den übrigen Bundesländern außer NRW stärker sein muß, als er aus den Zahlen der BR hervorgeht. Der durch den beschriebenen Sondereinfluß bedingte sehr hohe Verbrauch in den ersten Jahren des Beobachtungszeitraumes läßt die normalen Ablieferungen in der folgenden Zeit viel niedriger erscheinen. Es wäre möglich, daß sich ein geringfügig steigender Trend ergeben würde, wenn man nach Ablauf einiger weiterer Jahre etwa das Jahr 1953 als Basis nähme und die vorherigen Beobachtungswerte herausließe.

Durch die Analyse der Konjunkturschwankungen kann das gefundene Ergebnis leider nicht ergänzt werden (Darstellung 73). In der BR ergibt sich ein durchaus erklärlicher Verlauf der Kurven. Der starke Sondereinfluß der ersten Jahre des Beobachtungszeitraumes mußte sich natürlich auch als Hochkonjunktur ausweisen. Ende 1952 kommt dann der Abfall, und in den folgenden Jahren zeigt sich wieder der typische Gegenlauf wie immer bei Reparatureinsatz des Gases. Durch den vorhergehenden Sondereinfluß fällt diese Bewegung etwas stärker aus, als zu erwarten war. Auch kommt sie wohl etwas verspätet. Das ist aber durchaus erklärlich: Nach Abschluß der Arbeiten zur Beseitigung von Kriegsschäden wendet man sich den laufenden Reparaturen zu, die in einer Zeit rückläufiger Verkehrsleitungen gut ausgeführt werden können.

In NRW wäre eigentlich eine durchgehende Hochkonjunktur von 1952 bis 1954 zu erwarten gewesen. Aber auch hier zeigt die Konjunktur den Einbruch im Jahre 1952. Man wird diese Tatsache wohl so deuten müssen, daß in NRW ebenso wie in der BR von 1952 an die Kriegsschädenbeseitigung in den Reparaturarbeiten nicht mehr dominierte, sondern nur noch nebenbei mitlief. Man kann den Konjunktureinbruch auch formalistisch dadurch erklären, daß infolge einer Verschiebung der Verkehrsspitzen in NRW das Jahr 1953 überhaupt keine Spitze der Aztylenablieferungen aufweist, was sich auf die Konjunkturkurven auswirken muß.

Wahrscheinlicher jedoch ist die erste Erklärung. Die Schwankungsintensität der Azetylenablieferungen ist — obwohl schon in beiden Darstellungen sehr stark (man beachte die verschiedenen Skalen in den Darstellungen 71 und 72) — in NRW bis 1954 aber noch größer als in der BR, was darauf schließen läßt, daß man die Kriegsschädenbeseitigung und Verschrottung nicht wie in den übrigen Bundesländern in die ruhigen Jahreszeiten gelegt hat, sondern sie in den ohnedies schon stark mit Reparaturarbeiten belasteten Wintermonaten zusätzlich erledigte. Warum man dieses Verfahren gewählt hat, läßt sich schwer sagen, anscheinend waren in den Sommermonaten andere Arbeiten (Außenarbeiten) wichtiger, etwa um der Konkurrenz des Straßenverkehrs zu begegnen.

Aus der Tatsache, daß weder in NRW noch in der BR ab 1953 eine Spitze des Azetylenabsatzes in den Sommermonaten zu finden ist, läßt sich vermuten, daß der Einsatz des Gases bei Außenarbeiten (Schienenstoß- und Auftragsschweißung) nicht dominierend sein kann.

V Zusammenfassung der Ergebnisse

Eine Zusammenfassung der bisher geschilderten Ergebnisse der Untersuchung ist nur sehr schwer zu geben. Gerade weil vorausgesetzt wurde, daß die Verhältnisse in jeder Wirtschaftsgruppe anders liegen — wie sich das ja auch bestätigt hat — wurde die Untersuchung nach diesen Wirtschaftsgruppen aufgeteilt. Nun können die verschiedenartigen Resultate kaum wieder kombiniert werden. Es besteht nur die Möglichkeit, aus ihnen gleichsam ein Resumé zu ziehen, das einerseits eine kurzgefaßte Inhaltsangabe sein kann und das andererseits aus der Vielfalt der Eindrücke das herauszufinden hilft, was wichtig und grundsätzlich ist.

Diese Zusammenfassung muß auch wieder in zweifacher Hinsicht gegeben werden, nämlich einmal muß das sachliche Ergebnis, die Aussagen über den Markt für Azetylen, und zum anderen das formale Ergebnis, die Aussage über die Verwendungsfähigkeit der reinen Marktbeobachtung, beschrieben werden. Dieses Kapitel soll zunächst dem Resultat in sachlicher Hinsicht gewidmet sein.

Die Zusammenfassung des sachlichen Ergebnisses kann nicht in einer Aufzählung der für den Azetylenabsatz als wichtig erkannten Faktoren bestehen, auch dann nicht, wenn zusätzlich noch die Wirtschaftsgruppen genannt werden, für deren Azetylenverbrauch sie von Bedeutung waren. Mit einer solchen Katalogisierung würde keine größere Klarheit gewonnen, denn ein solches Vorgehen bedeutete eine unerlaubte Vereinfachung komplizierter und komplexer Zusammenhänge, ganz zu schweigen davon, daß eine solche Zusammenstellung kaum zu geben wäre, denn jeder Absatzfaktor ist immer mit anderen Faktoren in einer für die Gruppe typischen Weise kombiniert. Wir wollen auch nicht zusammenstellen, bei welchen Gruppen z. B. unterdurchschnittliche Umsatz/Kg-Zahlen oder der Konkurrenzeinfluß des Leuchtgases festgestellt wurde. Das ist nicht von allgemeinem Interesse.

Es muß jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß das Ergebnis einer Marktforschung niemals ganz exakte und völlig sichere Aussagen bringen kann. „Bei allem Glauben an die Aussagefähigkeit von Marktuntersuchungen darf man aber nicht vergessen, daß sie nur Tendenzen feststellen sollen.“[225]) „Infolge des menschlichen Einflusses auf die Marktverhältnisse kann die Marktforschung nicht zu mathematischen Methoden und Genauigkeitsgraden gelangen. Das menschliche Verhalten und damit auch sämtliche von ihm abhängigen Marktverschiebungen und Marktschwankungen können niemals in das fundamentale Abhängigkeitsverhältnis einer mathematischen Gleichung gebracht werden.“[226]) Deshalb muß auch hier noch einmal betont werden werden, „daß in der Marktforschung die grundsätzlich nicht naturwissenschaftlich-exakten Methoden ... als mindestens ebenso wichtig anzuerkennen sind“[227]). Es kann also nur gelingen „alle wesentlichen Gesichtspunkte miteinander abzu-

---

[225]) Bellinger, B.: a. a. O. S. 28.
[226]) Fischer, G.: a. a. O. S. 29.
[227]) Lisowsky, A.: a. a. O. S. 309.

wägen und gleichzeitig miteinander zu verbinden... Dieser ordnende Grundgedanke, also das Erkennen der großen Linie" ist das Entscheidende[228]).

Zu diesem Zweck gehen wir sowohl von den gestellten Marktfragen (s. S. 7 f) aus, als auch von den Kurven der Gesamtbetrachtung (s. S. 58 ff). Von den Marktfragen können die ersten beiden durch die bisherige Schilderung der Ergebnisse als beantwortet angesehen werden. Die drei anderen stehen in gedanklichem Zusammenhang, und sie sollen deshalb auch nicht einzeln, oder zumindest nicht ihrer Reihenfolge nach, beantwortet werden. Ausgehend von der Frage Nr. 5 — nach der Beurteilung der Absatzlage und der zukünftigen Entwicklung — wollen wir auf die Darstellungen 2 bis 5 (Zusammenfassung der untersuchten Gruppen: Kurven der Beobachtungswerte, Trendgeraden, Konjunkturschwankungen) zurückkommen.

Es wurde festgestellt, daß die Kurve der gesamten Azetylenlieferungen nicht so stark anstieg wie der Gesamtumsatz der beobachteten Wirtschaftsgruppen. Dafür lassen sich auf Grund der Einzelergebnisse allgemein folgende Begründungen angeben:

1. Im Durchschnitt des Beobachtungszeitraumes wurden in der BR rund 55 % der untersuchten Azetylenmengen für Reparaturarbeiten an Anlagen (Reparatureinsatz) und nur 45 % für Arbeiten an den produzierten Gütern (Produktiveinsatz) verwendet. Außer bei den Gruppen Stahlbau, Maschinenbau und Schiffbau scheint sich das Verhältnis zu Gunsten des Reparatureinsatzes zu verschieben. Der Gasverbrauch für Reparaturzwecke ist also höher und wird in Zukunft wahrscheinlich dominierend werden.
2. Gerade beim Reparatureinsatz konnten wir aber immer wieder feststellen, daß die Azetylenlieferungen gegenüber dem Anstieg der Umsätze zurückblieben (Chemie, Eisenbahnen, Energie, Baugewerbe und z. T. Fahrzeugbau). Das liegt wahrscheinlich daran, daß die Reparaturanfälligkeit moderner und erweiterter Anlagen nicht in dem Maße steigt, wie ihre Leistung.

   Von dieser Tatsache sind rund 25 % des untersuchten Umsatzes betroffen, denn bei allen hier nicht behandelten, aber auch untersuchten Gruppen, konnten wir die gleiche Unterproportionalität ermitteln. Hinzu kommen noch die rund 25 % nicht untersuchter Ablieferungen, von denen gleichfalls angenommen werden kann, daß der allergrößte Teil für Reparaturen verwendet wurde. Etwa 44 % **aller** Ablieferungen entwickeln sich demnach im Verhältnis zur Produktivitätssteigerung der Abnehmer unterproportional.
3. Bei drei Gruppen, nämlich Bergbau, Eisenschaffende Industrie und Industrie der Steine und Erden, konnte eine Überproportionalität (der Azetylenlieferungen gegenüber den Umsätzen) beim Reparatureinsatz festgestellt werden. Dieser Fall tritt anscheinend immer dann ein, wenn entweder die Anlagen im Beobachtungszeitraum überdurchschnittlich vermehrt wurden oder wenn ihre Verschleißbeanspruchung sehr groß ist. Von diesem Tatbestand sind etwa 15 % der untersuchten, das sind 11 % aller Ablieferungen, betroffen. Von den verbleibenden, in den Reparatureinsatz geflossenen Mengen kann nicht gesagt werden, ob sie stärker oder schwächer als die entsprechenden Umsätze

---

[228]) Fischer, G.: a. a. O. S. 29.

zugenommen haben, da sie an Gruppen geliefert wurden, bei denen der Produktiveinsatz vorherrschend war; sie machen etwa 14 % der untersuchten oder 10 % **aller** Ablieferungen aus[229]).

4. Die dem Produktiveinsatz zugeführten Mengen haben sich bestenfalls proportional, meistens jedoch unterproportional zur steigenden Leistung der Gruppen entwickelt. Die Unterproportionalität rührt wahrscheinlich daher, daß die Anwendung des Azetylens zum Schweißen zurückgegangen ist. Die Elektroschweißung erobert sich nach und nach alle einschlägigen Anwendungsgebiete, was ja auch deutlich aus der Absatzentwicklung der Schweißelektroden zu sehen ist.
5. Soweit schon im Beobachtungszeitraum nur die Schneidverfahren angewendet wurden, nimmt der Azetylenverbrauch der Gruppe in der gleichen Stärke wie ihr Umsatz zu (Stahlbau, Maschinenbau). In diesen Fällen wird höchstens durch eine Rationalisierung der Schneidarbeiten (wie im Schiffbau) oder durch unbedeutende Einflüsse des Propans (Schiffbau, Maschinenbau) eine Einsparung von Azetylen erreicht.

Bei aller Vorsicht gegenüber Zahlen, die in einer solchen, nur auf Eindrücken (die allerdings aus intensivem Studium gewonnen wurden) basierenden Zusammenfassung genannt werden, sollen hier doch einige Zahlen angeführt werden, um einen Eindruck von den vermutlichen Größenverhältnissen zu geben. Wenn wir bei den untersuchten Ablieferungen bleiben, die bekanntlich etwa 75 % der Gesamtabsätze ausmachen, so ergeben sich folgende Prozentsätze für die Mengen, von denen eine über-, unter- oder proportionale Entwicklung im Vergleich zum Umsatz der jeweiligen Gruppe ausgeht. Gleichzeitig wird angegeben, in welchem Maße der Produktiv- und der Reparatureinsatz beteiligt sind:

Unterproportional	-Reparatureinsatz:	25 %	
	-Produktiveinsatz:	24 %	49 %
Proportional	-Reparatureinsatz:	14 %	
	-Produktiveinsatz:	22 %	36 %
Überproportional	nur Reparatureinsatz:		15 %

Die Azetylenlieferungen, die sich im Verhältnis zur Leistung der jeweiligen Verbrauchergruppe unterproportional entwickelt haben, machen also etwa die Hälfte aller Ablieferungen aus und die proportionalen ungefähr ein Drittel. Rechnen wir die nicht untersuchten Azetylenlieferungen, die etwa 25 % des gesamten Gasabsatzes ausmachen, noch als im Verhältnis zur Leistung ihrer Abnehmer unterproportionale Mengen im Reparatureinsatz hinzu (s. S. 103), so verändert sich das Bild wie folgt:

Unterproportional	-Reparatureinsatz:	44 %	
	-Produktiveinsatz:	18 %	62 %
Proportional	-Reparatureinsatz:	10 %	
	-Produktiveinsatz:	17 %	27 %
Überproportional	nur Reparatureinsatz:		11 %

[229]) Von diesen Mengen wurde deshalb angenommen, daß sie sich im Verhältnis zum Umsatz proportional entwickelt haben.

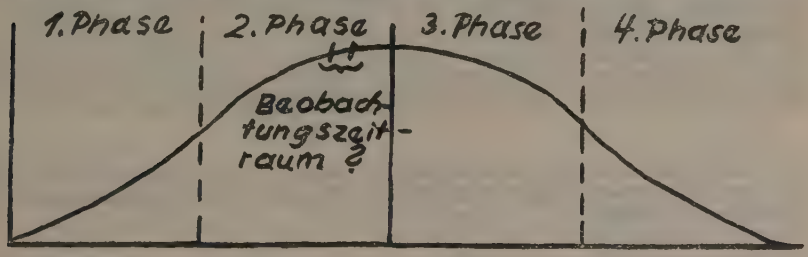
Aus diesen Übersichten und den vorhergehenden Ausführungen erklärt sich das Zurückbleiben der gesamten untersuchten Azetylenabsätze gegenüber der Umsatzentwicklung der Abnehmergruppen (Darstellungen 2 und 3). Das Bild dürfte ungünstiger ausgefallen sein, wenn nicht durch Entwicklung neuer Verfahren und durch die Verbesserung der vorhandenen, ständig neue Anwendungsgebiete für das Azetylen erschlossen worden wären.

Soweit es möglich war, wurde durch die vorstehenden Ausführungen und durch die Einzelergebnisse auch eine Antwort auf die dritte Marktfrage — nach dem Einfluß der Konkurrenz — gegeben. Leider ist eine genauere Prüfung dieses Problems nicht möglich, da bei der Untersuchung die nötigen Unterlagen — insbesondere über die Ablieferungen von Elektroden — fehlten (s. S. 48 und 58 f).

In der vierten Marktfrage wird Auskunft über das Verhalten des Azetylenabsatzes im Verlaufe der Konjunkturen und Krisen verlangt. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse kann hierzu gesagt werden, daß beim Produktiveinsatz des Gases, der etwa 45 % der untersuchten und etwa 35 % der gesamten Ablieferungen ausmacht, die Konjunkturschwankungen des Azetylenabsatzes wie die des Umsatzes der Abnehmergruppen verlaufen. Bei dem wesentlich größeren Teil des Gases, der für Reparaturzwecke verwandt wird — etwa 55 % der untersuchten und etwa 65 % der gesamten Ablieferung — war immer ein gewisser Gegenlauf zwischen den Konjunkturkurven des Azetylenverbrauchs und denen des Umsatzes festzustellen, und zwar in der Weise, daß der Azetylenverbrauch bei einer Krise zunächst ansteigt und erst etwa nach Ablauf eines Jahres verstärkt abfällt.

Auf Grund dieser Unterschiede im Konjunkturverhalten des Azetylenabsatzes und wahrscheinlich auch, weil im Beobachtungszeitraum kein bei allen Gruppen einheitlicher Konjunkturverlauf vorlag, zeigt die Gesamtkurve der Azetylenablieferungen kaum noch konjunkturelle Schwankungen (Darstellung 5). Wenn man auch annehmen kann, daß diese gesamtwirtschaftliche Konstellation weiter anhalten wird (s. S. 28 f), so ist es doch gut, sich klarzumachen, daß bei einer eventuellen großen, allgemeinen und langandauernden Krise der Azetylenabsatz zunächst etwa in gleicher Weise weiterlaufen wird. Dann, ungefähr nach einem Jahr, dürfte er verstärkt abfallen, und zwar wird der Rückgang nicht nur ein relativer, sondern wahrscheinlich ein absoluter sein. Das kann man auf Grund des insgesamt nur gering ansteigenden Absatzes (Steigungsfaktor 2,70!) annehmen.

Zum Abschluß unserer Überlegungen soll hier noch ein Gedanke von Schäfer[230]) angeführt werden, der den Lebenslauf eines Unternehmens oder einer Branche durch die folgende idealtypische Kurve wiedergibt:



[230]) Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 297.

Die erste Phase sei die der stürmischen Markteroberung, die zweite die der langsamen Ausbreitung und dann folgen entweder die entsprechenden Phasen des Niederganges (Zeichnung) oder ein Schritthalten mit der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung.

Wenn wir die Ergebnisse unserer Marktforschung in dieses Schema übertragen, so müssen wir feststellen, daß sich die Azetylenindustrie wahrscheinlich am Ende der zweiten Phase befindet. Vielleicht ist auch das Stadium der langsamen Ausbreitung schon abgeschlossen und sie befindet sich in der dritten Phase, die alternativ ein Schritthalten mit der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung sein soll.

Man kann sich bei einem solchen Vergleich nicht festlegen, weil die zukünftige Entwicklung im letzten immer zweifelhaft bleiben wird. Sicher jedoch ist, daß die stürmische Markteroberung als abgeschlossen gelten muß. Ziemlich sicher ist auch, daß es in absehbarer Zukunft keinen absoluten Rückgang der Ablieferungen geben wird. Andererseits wird auch keine Proportionalität zur allgemeinen Wirtschaftsentwicklung erreicht werden. Die Azetylenindustrie kann aller Wahrscheinlichkeit nach damit rechnen, daß ihre Ablieferungen mehr oder minder verlangsamt ansteigen werden, wobei man als Extreme der Entwicklung die Stagnation einerseits und die geringfügige Unterproportionalität gegenüber der Leistungssteigerung ihrer Abnehmergruppen andererseits ansehen darf.

E VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ANWENDBARKEIT DER REINEN MARKTBEOBACHTUNG

Wie schon auf Seite 102 angedeutet, soll zum Abschluß dieser Arbeit noch das Ergebnis in formaler Hinsicht zusammengefaßt werden. Einleitend (s. S. 1 ff) wurde schon ausgeführt, welche Aufgabe sich die Arbeit gestellt hat. Einerseits sollte klargestellt werden, daß Marktforschung nicht nur für Konsumgüter, sondern auch für Produktionsgüter sinnvoll und nötig sein kann. Die vorliegende Arbeit hat durch die Beschreibung eines praktischen Anwendungsfalles gezeigt, daß es wie überall, so auch bei den Produktionsgütern Marktfragen zu stellen gibt, die wegen der Unüberschaubarkeit der Märkte nicht durch bloße Markterfahrungen zu beantworten sind. Die bei Marktforschungsarbeiten auch auf diesem Sektor zu überwindenden Schwierigkeiten sind, wie das Beispiel zeigt, nicht in jedem Falle geringer als vergleichbare Arbeiten auf dem Konsumgütermarkt. Gegenteilige Meinungen, die in der Literatur vereinzelt zu finden sind (vergl. Anm. 5) dürfen nicht als herrschende Lehre angesprochen werden[231]).

Viel wichtiger dagegen erscheint die zusammenfassende Beantwortung der zweiten Frage, um deren Klärung sich die Arbeit bemüht hat, nämlich: Reichen die Verfahren der Marktbeobachtung alleine aus, um undurchsichtige Marktverhältnisse zu klären? Vielfach ist die Meinung zu finden, die Marktbeobachtung sei ohne Marktanalyse wenig erfolgreich[232]), was besagen soll, daß die Marktanalyse immer vorausgehen müsse, „weil anders zuverlässige Feststellungen über Änderungen nicht getroffen werden können“[233]). Man möchte also die Marktbeobachtung und ihre Ver-

---

[231]) Vergl. z. B. Schäfer, E.: Grundlagen, a. a. O. S. 58 ff und 142 ff, der der Erforschung des Produktivbedarfs mehrere Abschnitte seines Buches widmet.

[232]) Z. B. bei Fischer, G.: a. a. O. S. 32.

[233]) Haselberger, I.: a. a. O. S. 32.

fahren nur als Hilfsmittel benutzen, um die durch Marktanalysen ermittelten Ergebnisse weiter zu beobachten, und zwar nicht länger als bis sich starke Veränderungen zeigen, die dann durch eine erneute Marktanalyse geklärt werden sollen[234]).

Durch die vorliegende Arbeit dürfte bewiesen worden sein, daß eine solche Unterbewertung der Marktbeobachtung ihren Möglichkeiten nicht gerecht wird. Gewiß sei zugegeben, daß die Verfahren der Marktanalyse häufig die besser geeigneten sein werden, aber man muß auch bedenken, daß sie immer die teuereren sind. In manchen Fällen, wie im geschilderten Beispiel, kann die Marktbeobachtung durchaus mit Erfolg angewendet werden, und zwar nicht um bekannte Verhältnisse weiter zu beobachten, sondern um — wie wohl deutlich gezeigt wurde — unbekannte Verhältnisse zu **ergründen.**

Allerdings gibt es eine Reihe von entscheidenden Kriterien, die erfüllt sein müssen, um ausschließlich mit den Verfahren der Marktbeobachtung arbeiten zu können. Es ist wichtig, diese Kriterien schon bei den ersten Überlegungen und Planungen für eine beabsichtigte Marktbeobachtung zu kennen, um den Erfolg der Erhebung sicherzustellen. Die praktische Durchführung der Marktbeobachtung auf dem Absatzmarkt für Azetylen hat Erfahrungen vermittelt, die es erlauben, einen Katalog der wichtigsten dieser Kriterien aufzustellen.

Zunächst sollen einige Bedingungen genannt werden, die das Primärmaterial — bei einer Marktbeobachtung also das Zahlenmaterial, welches aus der eigenen Statistik kommt — erfüllen muß, um verwendbar zu sein. Im Beispiel waren es die Reihen über den Azetylenabsatz, die diesen Anforderungen gerecht werden mußten.

1. Erste und grundlegenste Voraussetzung ist, daß **überhaupt Zahlen** aus der Vergangenheit vorliegen oder gesammelt werden können. Es ist eine Selbstverständlichkeit, daß die künftigen Absatzchancen für ein völlig neues Produkt, über das noch keine Zahlenangaben vorliegen, nicht mit den Verfahren der Marktbeobachtung geklärt werden können.
   Die Marktbeobachtung wird aber auch möglich, wenn sie für Artikel durchgeführt werden soll, die zwar seit langer Zeit eingeführt sind, über deren Entwicklung aber Zahlen aus der Vergangenheit nicht oder nicht mehr vorliegen. Es gibt auch heute noch viele Betriebe, die keine Statistiken führen, es sei denn, man wollte die Zahlen der Buchhaltung als solche ansprechen. Häufig sind auch Zahlen der weiter zurückliegenden Jahre nicht mehr vorhanden, so daß eine Marktbeobachtung unmöglich wird, wenn sie auf einen längeren Beobachtungszeitraum angewiesen ist.
   Aber selbst wenn alle nötigen Zahlen verfügbar sind, ist noch mit der Schwierigkeit zu rechnen, daß sie zur Benutzung nicht freigegeben werden. Das gilt insbesondere für Branchenuntersuchungen, da in Deutschland (im Gegensatz zu den USA) noch die weitverbreitete Furcht besteht, die Nennung von Umsatzzahlen könne der Preisgabe von Geschäftsgeheimnissen gleichkommen. Bei der Untersuchung für

---

[234]) Auch Schäfer muß derartige Vorstellungen von den Aufgaben der Marktbeobachtung haben (vergl. die Kritik an seiner Systematik auf S. 31 f), weil er ihr sonst keinen anderen „Inhalt“ als der Marktanalyse zuweisen könnte.

Azetylen war aus diesen Gründen der Elektrodenabsatz nicht zu erhalten.

2. Eine kaum weniger wichtige Voraussetzung für die Durchführung einer Marktbeobachtung ist, daß das Primärmaterial in der notwendigen **Untergliederung** zusammengestellt werden kann. Zweifellos wird es in den meisten Fällen ohne Schwierigkeiten möglich sein, die Zahlen in einer verwertbaren zeitlichen Aufteilung zu erhalten, solange man nicht auf kürzere Perioden als Monate zurückgreifen muß. Jedoch auf eine für die Marktforschung genügende Aufgliederung in sachlicher Hinsicht ist fast keine Betriebs- oder Verbands-Statistik eingerichtet[235]). Selbst wenn Hollerith-Karten vorhanden sind, die sich am leichtesten in jeder gewünschten Richtung auswerten ließen, fehlt es immer wieder an vorsorglich abgelochten Merkmalen, die eine entsprechende Aufschlüsselung der Umsätze ermöglichten. Solche Untergliederungen, wie sie die Marktforschung häufig benötigt, müssen z. B. vorgenommen werden nach: Artikeln, Verwendungszwecken, Kundengruppen, Bezirken oder nach der Unterteilung der zum Vergleich heranzuziehenden Statistiken.

   Im Falle des Azetylens war es notwendig, den Absatz nach verschiedenen Kundengruppen und nach den Gebieten NRW und gesamte BR zu trennen. Um das zu ermöglichen, war es notwendig, bis auf die einzelnen Kundenkarten zurückzugehen, um mit Hilfe der dort vermerkten Umsätze den gesamten Absatz neu aufzuteilen. Entscheidend für die Durchführbarkeit der Untersuchung war es daher, daß die beteiligten Erzeuger sich um der Sache willen der großen Mühe unterzogen, diese Arbeit zu leisten.

3. Ist eine ausreichende Unterteilung möglich, so bleibt aber noch die Frage, ob dabei auch die **nötige Genauigkeit** gewährleistet werden kann. Gewiß heben sich in einer großen statistischen Masse kleine Fehler gegenseitig auf, das gilt aber nur für die durch den Zufall hervorgerufenen Fehler. Sobald diese aber durch Mängel der vorhandenen Quellen oder durch eine unvermeidliche Erhebungsmethode bedingt sind, heben sie sich nicht mehr auf, sondern addieren sich. Wäre es z. B. bei der Ermittlung der Absatzzahlen für Azetylen nicht möglich gewesen, die Kundengruppen so aufzuteilen, daß das Zusammenstellen der Zahlen reibungslos erfolgen konnte (z. B. durch zusammenfassen der Gruppen Kohlenbergbau und Kohlenwertstoffindustrie, s. S. 41), so wären sicher ständig Mengen einer falschen Gruppe zugerechnet worden. Gewiß können beim Primärmaterial kleine Ungenauigkeiten hingenommen werden, man muß dabei aber bedenken, daß dann die Ergebnisse so ungenau werden wie die Zahlen.

4. Eine weitere Schwierigkeit kann in der Unmöglichkeit liegen eine **genaue Abgrenzung** zwischen zu untersuchenden und mit ihnen verwandten Artikeln zu erreichen. Wollte man z. B. eine Marktbeobachtung für moderne Möbel durchführen, so wird sicherlich die Frage auftreten, wo die Grenze zu den Stilmöbeln zu ziehen ist. Eine Trennungslinie ist nicht immer leicht zu finden. Es wird darauf ankommen, ob durch die Einbeziehung eines am Rande liegenden Erzeugnisses die Erhebung notwendig ergänzt wird oder ob dadurch im

---

[235]) Vergl. Anm. 159.

Gegenteil die Gefahr besteht, daß das Ergebnis unklar oder unscharf wird.

Im Falle des Azetylens entstand diese Schwierigkeit nicht, da dieses Gas sich von allen anderen Brenngasen nicht nur durch seine chemische Zusammensetzung, sondern auch durch seine Wirkungsweise unterscheidet.

5. Unmöglich wird eine Marktbeobachtung, wenn sich herausstellt, daß das zu untersuchende Erzeugnis in der Vergangenheit zwei völlig **verschiedenen Zwecken** gedient hat, ohne daß sich feststellen ließe, welche Mengen für das eine und welche für das andere Anwendungsgebiet benutzt wurden. Bei der Beobachtung des Absatzmarktes für Azetylen bestand diese Gefahr auch, denn das Gas könnte auch zu Beleuchtungszwecken verwendet worden sein. Eine genaue Nachprüfung ergab jedoch, daß hierfür nur ganz unbedeutende Karbidmengen an die Eisenbahnen geliefert wurden. Sie waren an ihrer besonderen Körnung zu erkennen. Wäre das nicht der Fall gewesen und hätte der Verdacht bestanden, daß es sich um große Mengen handelte, so wäre die gesamte Untersuchung in Frage gestellt worden.

6. Führt man diese Überlegung weiter, so kann die Marktbeobachtung auch unmöglich werden, wenn das Produkt einer kaum unübersehbaren **Zahl von Zwecken dient,** man denke z. B. an genormte Schrauben. Für jeden Verwendungszweck müssen dann theoretisch andere Absatzfaktoren vorliegen. Sind diese nicht ohne die Gefahr einer Beeinträchtigung ihrer Eigenständigkeit einer begrenzten Zahl von übergeordneten Faktoren unterzuordnen, ohne daß solche Oberbegriffe für die Untersuchung als zu allgemein gelten müssen, dann wird sich jedenfalls mit den Verfahren der Marktbeobachtung nicht arbeiten lassen.

   Bei der vielfältigen Verwendungsmöglichkeit des Azetylens in der Schweißtechnik mußte mit einer unübersehbaren Zahl von im einzelnen unbedeutenden Absatzfaktoren gerechnet werden. Jedoch ließen sie sich ohne Schwierigkeiten unter Oberbegriffe wie ‚Beschäftigung', ‚Anlagenbestand' und ‚Investitionen' zusammenfassen. Erleichtert wurde dieses Vorgehen noch durch die vorher erfolgte Aufteilung nach Abnehmergruppen.

7. Wichtig ist weiterhin, das Problem der **Konsumnähe** beim einzelnen Artikel zu berücksichtigen. In vielen Fällen ist der Zeitpunkt der Lieferung auch nicht annähernd identisch mit dem Zeitpunkt des Verbrauchs, der in der Regel entscheidend ist, wenn sich die Marktforschungsaufgabe nicht gerade mit den Problemen des Absatzweges und der Vertriebsorganisation befassen soll. Wenn man z. B. an unverderbliche Konsumgüter denkt, so ist die Möglichkeit der starken Beeinflussung der eigenen Absatzkurve durch die Lagerhaltung auf den verschiedenen Stufen des Handels sehr groß. So war die Textilkrise des Jahres 1958 weitgehend eine Folge des Abbaues zu stark angestiegener Läger des Handels. In diesem Falle wären aus den Saison- und Konjunkturschwankungen in den Absatzkurven der Textilerzeuger keine Rückschlüsse auf eventuelle Wandlungen in den Gebrauchs- oder Kaufgewohnheiten der Verbraucher zu ziehen.

8. Eine andere Voraussetzung für die Durchführbarkeit von Marktbeobachtungen ist die **Repräsentanz der Vergangenheit.** Marktbeobachtung wird nicht aus allgemeinem oder historischem Interesse be-

trieben, sondern weil aus der Vergangenheit Rückschlüsse auf die Gegenwart und Zukunft gezogen werden sollen. Deshalb müssen die Zahlen so geartet sein, daß sie die Annahme erlauben, die in der Vergangenheit wirksamen Absatzfaktoren würden auch in Zukunft unter gewissen Bedingungen in gleicher Weise von Bedeutung sein. Es wäre z. B. unmöglich gewesen, auf Grund der Azetylen-Absatzzahlen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit auf die Entwicklung in den Jahren 1950 bis 1955 zu schließen. In dieser Vergangenheit lagen die Verhältnisse so völlig anders, daß alle Zahlen darüber für die Marktbeobachtung wertlos sind. Ähnlich wird es sein, wenn sich in der jüngeren Vergangenheit die Verhältnisse auf einem Markt aus Gründen, die nicht in einer normalen wirtschaftlichen Entwicklung zu suchen sind, stark verschoben haben, so daß heute eine ganz andere Lage entstanden ist (z. B. durch umwälzende technische Neuerungen). Die Durchleuchtung der bestehenden Verhältnisse könnte dann nur mit einer Marktanalyse vorgenommen werden.

9. In diesem Zusammenhang muß auf die Bedeutung der **Länge des Beobachtungszeitraumes** hingewiesen werden. Normalerweise wird man einen Zeitraum von vier Jahren als Minimum ansehen müssen. Bei der Beobachtung des Azetylenmarkes waren sogar sechs Jahre in einzelnen Fällen schon zu kurz. Besonders wenn sehr ausgeprägte Saison- und Konjunkturschwankungen vorliegen, bedarf es eines Beobachtungszeitraumes von vielen Jahren, um die Bedeutung der entscheidenden, langfristig wirkenden Faktoren erkennen zu können. Das gleiche gilt für den Fall, daß sich innerhalb des Beobachtungszeitraumes plötzlich auftretende, schwerwiegende Veränderungen im Kurvenverlauf zeigen. Erfaßt der folgende Beobachtungszeitraum nicht noch wenigstens einige Jahre, so ist eine Erklärung des Umschwunges mit Hilfe der Marktbeobachtung unmöglich.

   Es gibt jedoch auch eine Form betrieblicher Marktbeobachtung, die auf Grund von Zahlenmaterial aus wenigen Wochen relativ genaue Prognosen für die Zukunft erlaubt. So läßt sich z. B. in Schuhfabriken für neu entwickelte modische Modelle auf Grund der Bestellungen in den ersten Wochen abschätzen, mit welchem Umsatz in der kommenden Saison gerechnet werden kann. Dabei darf natürlich nicht auf die Erfahrungen mit der gleichen Methode in den Vorjahren verzichtet werden, denn erst durch solche Zeitvergleiche lassen sich die Vorgänge deuten.

   Es bleibt also festzuhalten, daß nicht die Länge des Beobachtungszeitraumes an sich entscheidend ist, sondern vor allem die im Einzelfall gegebenen Verhältnisse, unter anderem auch die Relation zwischen Beobachtungszeitraum und Laufzeit des zu beobachtenden Produktes.

10. Ganz entscheidend für die Anwendung der Verfahren der Marktbeobachtung ist ein **ausreichender Marktanteil** der in die Untersuchung einbezogenen Artikel. Im Gegensatz zur Marktanalyse, die mit Hilfe repräsentativer Teilmassen auf die Gesamtmassen schließen kann, muß die Marktbeobachtung von der Gesamtmasse ausgehen, um Ergebnisse zu finden. Fehlen einzelne Teile dieser Gesamtmasse, also z. B. Umsatzzahlen von Artikeln, die notwendig in die Untersuchung einzubeziehen wären, so ist die Marktbeobachtung nur möglich, wenn feststeht, daß die fehlenden Zahlen keinen entscheidenden Einfluß auf die Gesamtmasse haben.

Bei der Marktbeobachtung für Azetylen konnte das von den fehlenden (da nicht nach Kundengruppen aufgeteilten) Absatzzahlen eines Flaschengasherstellers angenommen werden, denn sie waren im Verhältnis zur Gesamtmasse sehr klein. Dennoch wurde bei der Untersuchung jeder einzelnen Kundengruppe stets geprüft, ob die Fehlmengen bei der betreffenden Gruppe nicht doch von Bedeutung sein konnten. Das ließ sich meist durch einen Vergleich der unvollständigen Zahlen für die BR mit den vollständig vorliegenden für NRW erkennen. Dabei zeigte sich z. B., daß bei der Gruppe Schiffbau ohne die vollständigen Zahlen nicht auszukommen gewesen wäre.

11. Die zuletzt genannte Bedingung gilt jedoch nur in solchen Fällen, in denen eine Marktbeobachtung für Erzeugnisse gleicher Art (z. B. für verschiedene Seifensorten) gemeinsam durchgeführt werden soll. Eine Marktbeobachtung für die Erzeugnisse nur eines Unternehmens setzt voraus, daß sie sich durch sehr deutliche und klare Eigenschaften von ihren **Konkurrenzfabrikaten unterscheiden,** zumindest aber durch modische Besonderheiten variiert sind. Die Unterschiede müssen so stark sein, daß der Absatz im wesentlichen von anderen Faktoren bestimmt wird, als der der konkurrierenden Produkte. Präferenzen, die durch Werbung geschaffen sind, dürften kaum ausreichen, einen für die Marktbeobachtung genügenden Abstand vom Wettbewerbserzeugnis zu gewinnen. Die Prüfung dieser Fragen wird nicht immer ganz leicht sein, sie ist jedoch notfalls mit Hilfe einer vorbereitenden Marktanalyse notwendig, um sicherzustellen, daß die zu untersuchenden Erzeugnisse auch wirklich einen eigenen Markt haben, der dann mit eigenen Absatzzahlen allein beobachtet werden kann.

12. Zu diesen Überlegungen gehört auch der Hinweis auf die Gefahren, die in einer für die Marktbeobachtung **zu kleinen statistischen Masse** liegen können. Wenn der Absatzmarkt für die Erzeugnisse nur eines Unternehmens untersucht werden soll, so muß es sich in der Regel schon um einen sehr großen Betrieb handeln, damit die aus seinen Absatzzahlen durch notwendige Unterteilungen (etwa nach Abnehmergruppen) gebildeten statistischen Massen einen genügend großen Umfang haben.

Bei der Marktbeobachtung für Azetylen konnten die Folgen zu kleiner Massen für das Beobachtungsgebiet NRW manchmal deutlich erkannt werden: Die Absatzkurven zeigten einen derart unregelmäßigen Verlauf und unterschieden sich dadurch von den Vergleichsreihen so stark, daß eine Deutung unmöglich wurde. Die grundsätzliche Ursache für diese Feststellung ist darin zu erblicken, daß die Vergleichsreihen fast immer auf sehr großen statistischen Massen beruhen und deshalb auch nur als Maßstab für grundsätzliche und allgemeingültige Absatzfaktoren gelten können. In der kleinen statistischen Masse des Primärmaterials dagegen können auch seltene, ausgefallene oder am Rande liegende Absatzfaktoren einen entscheidenden Einfluß erlangen. Solche Faktoren aber werden durch die Vergleichsreihe nicht mehr repräsentiert.

Soll also mit Primärmaterial gearbeitet werden, das nur auf einer kleinen statistischen Masse beruht, so muß vor Beginn der Untersuchung die Frage geklärt werden, ob wirklich das entsprechende Vergleichsmaterial vorhanden ist. Die statistischen Ämter und andere der Allgemeinheit dienende Institutionen können nur Zahlenmaterial sammeln und zusammenstellen, das von allgemeinem Inter-

esse ist. Für sehr spezielle Untersuchungen liegt daher meist kein Material vor.

13. Andererseits ist aber auch eine **zu große statistische Masse** eine Gefahr für genaue Ergebnisse der Marktbeobachtung. Sie tritt immer dann auf, wenn eine günstigere Unterteilung des Zahlenmaterials nicht möglich ist. So mußte z. B. bei der Marktbeobachtung die Gruppe Maschinenbau als zu groß bezeichnet werden. Eine weitere Unterteilung etwa in „Schwermaschinenbau", „Leichtmaschinenbau" und „Herstellung feinmechanischer Geräte" war nicht möglich, weil das Vergleichsmaterial nach diesen Gesichtspunkten nicht zu trennen war.

    Häufiger jedoch wird der Fall eintreten, daß das Primärmaterial nicht feiner zu untergliedern ist. Die Gefahren, die sich daraus für die Marktbeobachtung ergeben, lassen sich am besten an Hand eines konstruierten Beispiels verdeutlichen. Nehmen wir an, ein Erzeuger von Frottierhandtüchern plane eine Marktbeobachtung für diesen Artikel. Wenn er seine Konkurrenten nicht davon überzeugen kann, daß der Vorteil einer solchen Untersuchung höher zu veranschlagen ist als der Nachteil der damit verbundenen Meldung von Umsatzzahlen, so wird er versuchen, die von ihm beabsichtigte Marktbeobachtung dadurch zu retten, daß er sie auf Frottierwaren im allgemeinen ausdehnt. Wenn er auch über diese Umsätze von seinem Fachverband keine Zahlen bekommen kann, wird er vielleicht noch einen Schritt weitergehen und die Marktbeobachtung für Haushaltswäsche durchführen. Dabei wird er sicherlich zu interessanten Ergebnissen kommen, z. B. daß der Wäscheverbrauch nicht so stark zugenommen hat, wie die allgemeine Steigerung der Kaufkraft es erwarten ließ. Folgert er nun daraus, daß diese Beobachtung auch für den ganz speziellen Fall der Frottierhandtücher zuträfe, so kann das falsch sein. In Wirklichkeit kann seine vielleicht nur geringe Umsatzsteigerung in den letzten Jahren nur auf falsche Musterung zurückzuführen sein.

    Die Gefahr der zu großen statistischen Masse besteht also immer darin, daß mit ihrer Hilfe nur sehr allgemeine Aussagen zu machen sind, die im Einzelfall nicht zutreffend zu sein brauchen, vom ungeschulten Beobachter jedoch oft darauf bezogen werden. Daß auch die Kurven infolge der Fülle der sich in ihnen auswirkenden Bedarfsfaktoren häufig unklar werden, ist eine oft zu beobachtende, aber nicht notwendige Folge zu großer statistischer Massen. Auch in sehr großen statistischen Massen kann ein Absatzfaktor durchaus dominieren.

Für die Durchführbarkeit einer Marktbeobachtung, die mit Zeitvergleichen innerhalb der einzelnen Reihen nicht auskommen kann, ist aber nicht nur das Primärmaterial entscheidend, sondern auch das Sekundärmaterial, welches aus den verschiedensten Veröffentlichungen betriebsfremder Stellen zusammengetragen werden muß. Auch an die Qualität dieser Daten, und vor allem an ihre Aussagekraft für den speziellen Fall müssen einige Anforderungen gestellt werden, deren Erfüllung erst eine genaue Marktbeobachtung ermöglicht.

1. Grundlegende Voraussetzung ist auch hier wieder das **Vorhandensein von Vergleichsmaterial.** Ist die Untersuchung so speziell, daß für die vermuteten Absatzfaktoren keine Vergleichsreihen zu finden sind

und von den statistischen Ämtern auch nicht zusammengestellt werden können, so wird eine fundierte Marktbeobachtung unmöglich. Auf diese Problematik wurde schon vorher (S. 111 f) hingewiesen.

2. Weiterhin muß auch bedacht werden, daß es für viele Artikel entscheidende Absatzfaktoren gibt, die sich nicht in Zahlen fassen lassen. Hierzu müssen vor allem die **irrationalen Faktoren** Geschmack und Mode gerechnet werden. Für Artikel deren Absatz weitgehend von ihnen abhängt, kann die Marktforschung in der Regel nicht mit den Verfahren der Marktbeobachtung arbeiten. Befragungen in Verbindung mit Warenproben führen hier viel weiter. Auf dem Absatzmarkt für Azetylen spielten solche oder ähnliche Faktoren, wie z. B. bestehende Vorurteile bei Einkäufern und Betriebsleitern, nur eine ganz untergeordnete Rolle, da über die Vor- und Nachteile des Azetylens und seiner Anwendungsmöglichkeiten sehr rationale Gesichtspunkte bestimmen.

3. Im Einzelfall kann es entscheidend sein, mit **direkten Vergleichsreihen** zu arbeiten, um klare Ergebnisse mit der Marktbeobachtung zu erhalten. Unter direkten Vergleichsreihen sollen hier solche Reihen und Angaben verstanden werden, die den Absatzfaktor selbst in Zahlen fassen, z. B. die Kaufkraft einer Bevölkerungsgruppe ausgedrückt in der Höhe ihres Einkommens. Im Gegensatz dazu messen die indirekten Vergleichsreihen einen Absatzfaktor an seiner Wirkung in einem anderen, aber vergleichbaren Fall, z. B. die Kaufkraft einer Bevölkerungsgruppe an ihrem Automobilbestand. Die direkten Vergleichsreihen sind ihrer Ursprünglichkeit wegen meist die besser geeigneten (für den Automobilbestand können auch andere Faktoren als das Einkommen maßgebend sein), aber sie sind auch wesentlich schwerer zu bekommen. Zum einen können unmöglich über alle die vielen in einer Volkswirtschaft vorkommenden Absatzfaktoren statistische Angaben vorliegen, und zum anderen entsteht, wenn sie vorliegen, meist das Problem, daß ihre Unterteilung, z. B. nach Einkommensgruppen, nicht mit der des Primärmaterials übereinstimmt.

4. Als Ausweg bleibt dann nur das Arbeiten mit **indirekten Vergleichsreihen.** Diese haben aber den Nachteil, daß sie nur als Maßstäbe aus zweiter Hand gelten können. Hätten z. B. bei der Untersuchung für Azetylen als Maßstab für die Beschäftigung der Industriegruppen nur die Zahlen über die geleisteten Arbeiterstunden oder über die verbrauchten Kilowattstunden vorgelegen, so wäre die Erhebung zu sehr falschen Ergebnissen gekommen. Diese Reihen wurden zwar für jede Gruppe zusammengestellt, sind aber nur in einzelnen Fällen wirklich herangezogen worden, weil sich zeigte, daß ganz andere Faktoren ihren Verlauf wesentlich mitbestimmt haben. Bei den geleisteten Arbeiterstunden war es z. B. der Faktor Rationalisierung, der einen im Vergleich zum Umsatz der Gruppe (außer beim Baugewerbe) nur ganz schwachen Anstieg bewirkte. Bei den Reihen über den Stromverbrauch spielten vor allem die Faktoren Heizung und Beleuchtung eine Rolle, die besonders die Saisonschwankungen dieser Kurven beeinflußten (zu erkennen an den starken Spitzen im Winter). Mit ähnlichen Unzulänglichkeiten dürften auch alle anderen indirekten Vergleichsreihen behaftet sein. Darum ist bei ihrer Verwendung immer Vorsicht geboten. Es ist vor allem darauf zu achten, daß der gewünschte Absatzfaktor ihren Verlauf auch wirklich dominierend bestimmt. Sicherheit darüber läßt sich nur gewinnen, wenn eine

andere indirekte Vergleichsreihe, die vom gleichen Faktor bestimmt sein muß, ähnlich verläuft.

5. Die Aussagekraft einer Marktbeobachtung wird sehr gering, wenn nur ganz **allgemeine Vergleichsreihen** herangezogen werden können. So kann die Marktbeobachtung für einen speziellen Artikel wie Azetylen nicht zu exakten Ergebnissen kommen, wenn etwa nur die Entwicklung der Beschäftigtenzahl, des Sozialproduktes oder der Aktienkurs zum Vergleich zur Verfügung stünden. So extrem werden die Verhältnisse zwar selten liegen, aber es wird daran deutlich, welchen Wert auch weniger allgemeine Vergleichsreihen nur haben können. Sie sind nicht mehr Maßstab für nur einen Absatzfaktor (oder für den stärksten unter mehreren), sondern sie messen die Auswirkungen eines ganzen Bündels gleichstarker Faktoren. Sie gehören daher mehr zur Konjunkturforschung als zur Marktforschung.

6. Von großer Bedeutung für klare Ergebnisse einer Marktbeobachtung ist in vielen Fällen eine fundierte **Kenntnis über den Einfluß der Konkurrenz im engeren oder weiteren Sinne. Es ist möglich,** daß darin einer der entscheidenden Faktoren für den Absatz des zu untersuchenden Erzeugnisses zu sehen ist. Liegen über die Bedeutung und Entwicklung der konkurrierenden Produkte keine Zahlen vor, so kann die geplante Marktbeobachtung undurchführbar werden.

   Auf dem Absatzmarkt für Azetylen z. B. war wohl die Elektroschweißung der stärkste Wettbewerber. Über ihre Bedeutung bei den einzelnen Gruppen waren keine Zahlen zu bekommen. Wenn die Untersuchung dennoch durchgeführt werden konnte, so nur deshalb, weil sich einerseits erkennen ließ, daß dieser Konkurrenzeinfluß für den Absatz des Gases zwar einer, aber nicht der wesentlichste Faktor war, und weil andererseits auf Grund der Kenntnis der Anwendungsgebiete und Vorzüge beider Verfahren ungefähr abzuschätzen war, welche Bedeutung diese Konkurrenz bei den einzelnen Abnehmergruppen haben konnte. Daß die einzelnen Betriebe auch tatsächlich nach diesen objektiven Gegebenheiten handelten, konnte bei einem technischen Bedarf als sicher angenommen werden. Ähnliches galt auch für die Konkurrenz der anderen Brenngase.

7. Eine Voraussetzung grundsätzlicher Art liegt in der Notwendigkeit, schon vor Inangriffnahme der Untersuchung, die möglicherweise wichtigen **Absatzfaktoren gedanklich ermitteln** zu können. Nur dann sind Anhaltspunkte vorhanden, um in der Fülle des angebotenen Sekundärmaterials nach entsprechenden Vergleichsreihen zu suchen.

   Bei jedem Erzeugnis, dessen Bedarf von technischen und rationalen Absatzfaktoren bestimmt wird (wie z. B. auch beim Azetylen), ist es meist ohne Schwierigkeiten möglich, die in Frage kommenden Faktoren durch konsequente Überlegungen zu finden. Es gibt aber auch Marktverhältnisse, die so undurchschaubar sind, daß mit einer Vielzahl möglicher Absatzfaktoren gerechnet werden muß. In einem solchen Falle ist es nicht damit getan, für jeden dieser Faktoren eine Vergleichsreihe zu suchen und sie alle dann nacheinander mit der Absatzkurve des zu untersuchenden Erzeugnisses zu vergleichen. Da nur in seltenen Fällen eine Absatzkurve vorwiegend von nur einem Faktor bestimmt wird, würde bei einem solchen Verfahren die wirklich zutreffende Kombination mehrerer Faktoren nicht mit Sicherheit gefunden werden.

Lassen sich also im Einzelfalle die wichtigsten Faktoren rein gedanklich nicht bestimmen, so bliebe nur der Ausweg, sie mit Hilfe einer Marktanalyse zu ermitteln. Dann aber wird es sicher zweckmäßig sein, die Verfahren der Marktanalyse auch sofort zur Klärung der Marktfragen herauszuziehen.

8. Abschließend muß noch darauf hingewiesen werden, daß es für die exakte Durchführung einer Marktbeobachtung wichtig ist, die zu vergleichenden Reihen oder Daten in ihren Definitionen übereinstimmend zu haben. Wollte man z. B. den Absatz von Fußbodenbelag mit der Entwicklung des Nettoproduktionsindexes beim Bauhauptgewerbe vergleichen, so wird man vermutlich zu Fehlschlüssen kommen, da Fußbodenbelag nur in Wohn- und Verwaltungsgebäuden verwendet werden kann, wogegen der Bauindex auch den Tiefbau, den Industriebau und andere Bauarbeiten umfaßt.

   Es wird meist möglich sein, diese Schwierigkeit schon bei der Untergliederung des Primärmaterials zu umgehen. So wurden z. B. bei der Untersuchung für Azetylen — von einigen Ausnahmen abgesehen — die Abnehmergruppen grundsätzlich so zusammengestellt, wie das Statistische Bundesamt sie definiert hatte[236]). Bedeutung bekommt diese Schwierigkeit immer dann, wenn das Primärmaterial aus erhebungstechnischen Gründen nicht in der gewünschten Weise zusammengetragen werden kann. Sind bei wichtigen Reihen die Unterschiede in den Definitionen erheblich, so ist von einer Durchführung der Marktbeobachtung abzuraten.

   Dieser umfangreiche Katalog notwendiger Voraussetzungen für die Durchführbarkeit einer Marktbeobachtung darf nun aber nicht so verstanden werden, als ob die in dieser Arbeit beschriebenen Verfahren nur in seltenen, glücklich gelagerten Einzelfällen herangezogen werden könnten. Wenn die grundlegenden Voraussetzungen erfüllt sind — und damit darf in der Mehrzahl der Fälle gerechnet werden — so ist meist die Frage des Spielraumes entscheidend, den die Marktfragen dem Marktforscher lassen. In der Regel werden nur von Spezialuntersuchungen bis ins letzte Detail gehende Antworten und höchste Genauigkeitsgrade erwartet. Diese können allerdings mit Hilfe der Marktbeobachtung nur gegeben werden, wenn wirklich optimales Material zur Verfügung steht. Normalerweise aber ist den Unternehmen schon gedient, wenn ihre allgemeine Marktsituation durch die Marktbeobachtung mit einiger Deutlichkeit geklärt werden kann. Dafür aber reicht auch in mancher Beziehung unvollkommenes Material aus.

   Es ist zu beachten, daß die Marktbeobachtung, wie sie am Beispiel des Azetylens demonstriert wurde, schon einen relativ hohen Vollkommenheitsgrad erreicht hat. Auch wesentlich einfacher angelegte Untersuchungen führen zu brauchbaren Ergebnissen. So kann es schon als erster Schritt einer Marktbeobachtung angesehen werden, wenn die Entwicklung des eigenen Absatzes in Kurvenform dargestellt wird und ihre Deutung lediglich mit Hilfe der Erfahrungen aus den täglichen Geschäftsvorfällen versucht wird. Sie würde sich von der einfachen Markterkenntnis (vergl. S. 5 f) dadurch unterscheiden, daß wenigstens die eigene Absatzkurve der Untersuchung zugrunde

---

[236]) Vergl. S. 38 f.

liegt. Verdeutlichen ließe sich das Ergebnis noch durch die Einführung des Zeitvergleichs, etwa in dem man die einzelnen Jahresabschnitte der Kurve in einem Diagramm übereinander darstellt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren können schon wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung geben. Genauere Rückschlüsse auf den Trend, die Konjunkturlage und auf die Stetigkeit der Saisonschwankungen lassen sich gewinnen, wenn man mit Hilfe der beschriebenen statistischen Verfahren diese Bestandteile der Absatzkurve voneinander trennt und einzeln darstellt.

Diese ganz einfache Marktbeobachtung verzichtet auf Heranziehung von Vergleichsmaterial. Sie sollte daher auch nur angewendet werden, um einen ersten, groben Überblick zu vermitteln. Soweit Sekundärmaterial vorliegt, wird es zweckmäßigerweise in die Untersuchung einbezogen. Erst wenn das geschieht, muß der Katalog der genannten Voraussetzungen und Schwierigkeiten beachtet werden. Ist auch der Spielraum des Marktforschers auf dieser fortgeschrittenen Stufe der Marktbeobachtung häufig schon stark eingeschränkt, so ist er doch noch nicht so eng, daß die Verhältnisse optimal sein müßen, um zu wertvollen Ergebnissen kommen zu können. Auch beim Beispiel des Azetylens fehlten die Mengen eines Erzeugers, lagen keine Zahlen über die Entwicklung der Schweißelektroden vor, gab es für den Bedarfsfaktor Betriebsgröße überhaupt keine Anhaltspunkte und waren die Zahlen über die Investitionen sehr ungenügend, um nur einige Beispiele der vorhandenen Schwierigkeiten aufzuzählen. Dennoch konnten als Ergebnis Tendenzen und Prognosen beschrieben werden, die die gestellten Marktfragen voll und ganz beantworten.

Wären dagegen die Marktfragen viel spezieller und enger formuliert worden, etwa in Richtung auf die ökonometrische Seite der Absatzentwicklung, d. h., wäre die Frage gestellt worden, um wieviel tausend Kilogramm Azetylen würde der Absatz steigen, wenn die Beschäftigung einer Wirtschaftsgruppe um jeweils ein Prozent steigt, also letztlich die Aufstellung einer Nachfragekurve verlangt worden, so wäre die Erhebung mit dem vorliegenden Material nicht durchzuführen gewesen.

Eine hohe Vollkommenheit erreicht die Marktbeobachtung auch durch das Auffinden sogenannter Symptomreihen. Das sind solche Reihen, denen die Reihe des eigenen Absatzes in ungfähr gleicher Weise und in stets gleichem Abstand folgt, und die deshalb zumindest für die Dauer des Intervals genaue Prognosen erlauben. Im Verlaufe der beschriebenen Untersuchung für Azetylen wurde z. B. in der Reihe des Elektrodenabsatzes eine vermutliche Symptomreihe für die Stahlproduktion (vergl. S. 59 f) entdeckt. Das Auffinden solcher Symptomreihen ist jedoch nicht so sehr eine Frage der Qualität des vorliegenden Vergleichsmaterials als vielmehr der im Einzelfall gegebenen Bedarfsfaktoren und ihrer Meßbarkeit in direkten oder indirekten Vergleichsreihen. Sobald der Absatz eines Erzeugnisses, wie z. B. auch beim Azetylen, von mehreren wichtigen Faktoren abhängt, ist die Wahrscheinlichkeit, eine der Wirkung aller Faktoren gleichermaßen gerecht werdende Symptomreihe zu finden, sehr gering.

In den meisten Fällen jedoch ist die Genauigkeit des Ergebnisses abhängig von der Güte des zur Verfügung stehenden Zahlenmaterials.

Deshalb sollen abschließend noch zwei Möglichkeiten beschrieben werden, die in den Fällen eine Hilfe sein können, in denen nur ungenügendes Material vorliegt.

Zunächst sei die Möglichkeit genannt, mit Hypothesen zu arbeiten. Ein Beispiel, das der praktischen betrieblichen Marktforschungsarbeit entnommen ist, möge das Wesen dieser Methode beleuchten. Einem Kreis von Haushaltswäsche-Herstellern war es unbekannt und unauffindlich, welcher Anteil ihrer Handtuchproduktion nicht an private Haushalte, sondern an gewerbliche Verbraucher wie Betriebe, Krankenhäuser und Hotels abgesetzt wurde. Da dieser Absatz notwendigerweise von anderen Faktoren abhing als der normale Absatz an private Verbraucher, war es zur Beantwortung der gestellten Marktfragen mit Hilfe der Marktbeobachtung unerläßlich, für die einzelnen Jahre des Beobachtungszeitraumes zumindest in Prozenten den Teil der Gesamtproduktion zu ermitteln, der an diese Verbrauchergruppen geliefert wurde. Man half sich mit der Aufstellung von Hypothesen etwa der Art, daß jeder Arbeiter an seinem Arbeitsplatz im Durchschnitt einmal in der Woche sein Handtuch wechselt. daß sich diese Zeit bei Angestellten und verwandten Berufen auf etwa 14 Tage erhöht, oder daß bei Hotels durchschnittlich je Bett zwei Handtücher gerechnet werden können, die im Mittel etwa alle drei Tage gewechselt werden. Mit Hilfe dieser Annahmen, in Verbindung mit den bekannten Zahlen der beschäftigten Arbeiter und Angestellten in den einzelnen Jahren und über die Entwicklung der im Beherbergungsgewerbe vorhandenen Betten, sowie mit Hilfe der ermittelten Zahl von Wäschen, die ein Handtuch normalerweise aushält, ließ sich der Handtuchverbrauch und damit die wahrscheinliche Höhe der Käufe dieser Verbrauchergruppen ermitteln. Die Marktbeobachtung wurde auf der Basis dieser Ergebnisse durchgeführt und kam zu einleuchtend erscheinenden Ergebnissen.

Für die wissenschaftliche Marktforschung erhebt sich in einem solchen Fall sofort die Frage, was von Ergebnissen zu halten ist, die auf der Grundlage solchen Zahlenmaterials ermittelt worden sind. Gewiß wurde die Aufstellung der Hypothesen sehr eingehend durchdacht und die Berechnung des Umsatzanteils der gewerblichen Verbraucher so exakt wie möglich durchgeführt, dennoch basiert die Untersuchung auf Unterlagen, die lediglich aus der allgemeinen Erfahrung gewonnen sind. Das Ergebnis müßte also als zu unsicher abgelehnt werden, es dürften keine Konsequenzen daraus gezogen werden.

Trotzdem lohnt es diese Möglichkeit, einige weitere Überlegungen daran zu knüpfen. Auch in der wissenschaftlichen Marktforschung wird normalerweise mit Hypothesen gearbeitet, wenn sie auch als solche nicht ausdrücklich genannt werden. So war z. B. in der Untersuchung über das Azetylen die Aufstellung des Kataloges der wahrscheinlichen Bedarfsfaktoren eine reine Hypothese. Der Unterschied zu den oben geschilderten Hypothesen liegt aber darin, daß sie noch im Verlaufe der gleichen Untersuchungen auf ihren Wahrheitsgehalt hin überprüft werden und, sofern sie sich als richtig erweisen, wird aus der Hypothese eine gesicherte Erkenntnis.

In der Prüfung einer Hypothese auf ihren Wahrheitsgehalt liegt also das entscheidende Kriterium für die Beurteilung dieser Annahmen. Diese Prüfung soll normalerweise gerade Aufgabe der Marktfor-

schung sein. Sie kann aber auch durch praktische Erprobung durchgeführt werden, etwa in der Weise, daß die hypothetischen Ergebnisse einer Untersuchung zunächst einmal als gegeben hingenommen werden, die nötigen Konsequenzen daraus in praktisches Handeln umgesetzt werden und der Erfolg dieses Vorgehens beobachtet wird. Stellt er sich in der erwarteten Weise ein, so darf daraus geschlossen werden, daß die aufgestellten Hypothesen der Wahrheit entsprachen. Man könnte eine solche Verfahrensweise als experimentelle Marktforschung bezeichnen und sie damit rechtfertigen, daß auch in anderen Disziplinen der Wissenschaft auf die experimentelle Forschung nicht verzichtet werden kann. Der Unternehmer aber — und das wird gerade als Zweck der Marktforschung überhaupt hingestellt — soll nicht experimentieren, sondern auf Grund fundierten Wissens handeln, denn die Kosten eines wirtschaftlichen Experimentes werden meist höher veranschlagt als die einer vorherigen, gewissenhaften Marktforschung.

Somit ist der Maßstab für die Beurteilung einer Marktforschung gegeben, die mit Hypothesen arbeitet, wie sie im Beispiel geschildert wurden: Sind die Kosten bei einem möglichen Fehlschlag des anschließenden Experimentes wesentlich höher anzusetzen als die, die eine vielleicht kostspielige Marktanalyse verursachen würde, so ist das Verfahren abzulehnen. Nur liegen in der Praxis die Verhältnisse meist nicht so klar, daß eine solche Rechnung ohne weiteres aufgemacht werden könnte. Zu dem wird es manchmal so sein, daß man auf Erkenntnisse überhaupt verzichten muß, wenn das Experiment nicht durchgeführt wird, weil auch mit anderen Methoden der Marktforschung die Marktfragen nicht beantwortet werden können. Der Beurteilungsmaßstab muß daher allgemeiner formuliert werden: Betrifft das Experiment nicht die lebenswichtigen Bereiche einer Unternehmung — sondern etwa nur die Frage einer zweckmäßigeren Verpackung — und erscheinen die aufgestellten Hypothesen als sehr wahrscheinlich richtig, so wird man die Verfahrensweise empfehlen können. Im übrigen gilt auch hier, wie für alle Schlußfolgerungen aus Marktforschungsergebnissen der Grundsatz, daß die Marktforschung die Entscheidung des verantwortlichen Unternehmers niemals vorwegnehmen darf, sondern ihm nur Unterlagen und Anhaltspunkte für die Bildung seiner Entscheidung zur Verfügung stellen kann.

Die zweite Möglichkeit, Mängel des vorliegenden Materials im Rahmen einer Marktbeobachtung auszugleichen, hält sich im Bereich gesicherter Erkenntnisse. Sie betrifft vor allem die Fälle, in denen Vergleichsmaterial fehlt. Man kann es sich durch zusätzliche kleine Marktanalysen schaffen, wie das bei der Beschreibung der Marktbeobachtung für Azetylen mehrfach angedeutet wurde.

Der Vorteil eines solchen Verfahrens bei dem eine Marktbeobachtung zugrunde liegt und die Marktanalyse nur als zusätzliche Informationsquelle dient, würde darin liegen, daß solche Analysen wesentlich einfacher gehalten werden könnten und deshalb auch billiger wären als Marktanalysen, die aus sich heraus alle wesentlichen Ergebnisse bringen sollen. Eine für sich alleine stehende Marktanalyse muß sehr exakt und fachgerecht durchgeführt werden, weil sie von einer verschwindend geringen Teilmasse auf die Gesamtmasse schließen muß. Kleinste Fehler bei der Erhebung in der Teilmasse müssen notwendig zu großen Fehlern werden, wenn auf die Gesamtmasse geschlossen

wird. Erlaubt es aber eine zugrunde liegende Marktbeobachtung, die Marktanalyse auf ein kleines und spezielles Gebiet zu beschränken und darüberhinaus auch ihr Ergebnis mit den aus der Marktbeobachtung bereits ersichtlichen Tendenzen und Möglichkeiten abzustimmen, so ist das Risiko, daß sich durch solche einfachen Marktanalysen Fehler in die gesamte Untersuchung einschleichen, sehr gering.

Nun erhebt sich aber die Frage, wie und wie weit eine solche kleine und untergeordnete Marktanalyse vereinfacht werden darf, ohne das immerhin noch nötige Maß an Genauigkeit zu unterschreiten, das sie als Informationsquelle für eine gwissenhafte Marktforschung haben muß. Zunächst darf sie nicht leichtfertig angefaßt werden, sondern muß sachlich und fachkundig geplant, durchgeführt und ausgewertet werden. Sodann aber kann gespart werden am Umfang der Teilmasse, das heißt an der Zahl der durchgeführten Befragungen, an der Zahl der sonst notwendigen Vor- und Kontrollfragen und an der Vorauswahl der zu befragenden Personen, die in einem solchen Fall meist völlig dem Zufall überlassen werden kann. Ganz wesentlich aber ist, daß an die Schulung der Interviewer keine Ansprüche gestellt zu werden brauchen. Das bedeutet, daß man auf die Heranziehung eines Marktforschungsinstitutes und seines kostspieligen Interviewerstabes verzichten kann. Es reicht aus, wenn solche Befragungen von den eigenen Vertretern oder Reisenden durchgeführt werden[237]).

Wie gefährlich normalerweise ein solches Vorgehen wäre, wird erst klar, wenn man sich vergegenwärtigt, welche Argumente gemeinhin gegen die Verwendung der Verkaufskräfte für die Marktforschung angeführt werden. Man sagt, sie seien „in den meisten Fällen nicht geeignet als Ausfrager, da sie sich schon eine bestimmte Meinung über den Betrieb und über die Produkte usw. gebildet haben“[238]). Als Marktanalytiker werden sie abgelehnt, da „jede Analyse Selbstverleugnung und vorurteilslose Selbstkritik, also negative Eigenschaften voraussetzt, während die Kunst des Verkaufens in der überzeugten und überzeugenden Anpreisung liegt“[239]).

Alle diese Argumente zielen letztlich darauf ab, daß durch die Art der Befragung und durch die Wiedergabe der Antworten seitens der Verkäufer eine unerwünschte Subjektivität in das Ergebnis der Analyse kommt. Die Gefahr dieser Subjektivität wird aber durch die zu Grunde liegene Marktbeobachtung umgangen. Die Verkäufer brauchen keine Ansichten, sondern nur objektiv feststellbare Tatsachen zu berichten. Lediglich auf solche zusätzlichen Informationen wird es der Marktbeobachtung in der Regel ankommen. In der Marktbeobachtung für Azetylen waren es z. B. Fragen nach den Verfahren, die in einer Wirtschaftsgruppe angewendet werden, nach der Verwendung von Schweißelektroden für bestimmte Aufgaben oder nach der Häufigkeit des Einsatzes von Propan. In solchen Fällen muß an den zur Befragung herangezogenen Verkäufer nur die Anforderung gestellt werden, daß er ehrlich die Tatsachen berichtet, die er feststellt.

Wird man diese Aufrichtigkeit auch voraussetzen dürfen, so sollte

---

[237]) Vergl. Fischer, G.: a. a. O. S. 46, der die Berichte der Verkaufskräfte als „Wertvolles Quellenmaterial“ bezeichnet.

[238]) Kropff — Randolph: a. a. O. S. 13.

[239]) Haselberger, I.: a. a. O. S. 175.

man aber andererseits den Vertreter oder Reisenden nicht in die Versuchung bringen, die Unwahrheit zu berichten, in dem man ihn Fragen stellen läßt, deren Antwort gegen ihn und seine Tätigkeit sprechen könnten. Wo eine solche Gefahr nahe liegt, ist allerdings diese zusätzliche Informationsquelle für eine Marktbeobachtung nicht verwertbar.

Es wird sicher Einzelfälle geben, in denen sich eine Marktforschungsaufgabe nicht durch die ausschließliche Anwendung der Verfahren der Marktbeobachtung lösen läßt. Die Erfahrungen aus einem praktischen die Durchführbarkeit einer reinen Marktbeobachtung legen jedoch die Annahme nahe, daß es in der Mehrzahl der Fälle möglich sein wird, ausschließlich oder doch vorwiegend mit den Verfahren der Marktbeobachtung zu arbeiten. Da diese Verfahrenstechnik zahlreiche Vorteile bringt und gegenüber den Verfahren der Marktanalyse erhebliche Kosten spart, darf wohl gesagt werden, daß in der Marktbeobachtung große Möglichkeiten liegen, die auf ihre Nutzbarkeit hin zu prüfen in keinem Falle unterlassen werden sollte.

LITERATUR-VERZEICHNIS

Adler, M. K.: Moderne Marktforschung. Die Voraussetzung fortschrittlicher Unternehmens-Führung, Stuttgart 1955.

Ahlert, W.: Weiterentwicklung der Thermit-Schweißung, in: „Schweißen und Schneiden", 1957, Heft 6.

Angehrn, O.: Unternehmer und betriebliche Marktforschung, Zürich und St. Gallen 1954.

Bellinger, B.: Praktisches Beispiel einer Marktanalyse mit theoretischen Grundlegungen, Diss. Frankfurt 1950.

Brünn, E.: Brennschneiden und Trennen, Berlin 1954.

Brunst, W.: Das elektrische Widerstandsschweißen, Berlin 1952.

Cordes, H.: Propan-Ratgeber, Herausgeber: Drägerwerk, Lübeck 1957.

Dörnen, A.: Schweißen im Stahlbau, in: „Schweißtechnik", 1956, Heft 1—3.

Fahrenbach, W.: Widerstandsschweißen, Berlin 1949.

Ferber: Statistical Techniques in Market Research, 1st ed., New York 1949.

Fischer, G.: Betriebliche Marktwirtschaftslehre, Heidelberg 1953.

Flaskämper, P.: Allgemeine Statistik, Grundriß der Statistik, Teil I, Leipzig 1944.

Gengenbach, O.: Die Anwendung der Schweißtechnik im modernen Kraftfahrzeugbau, in: „Schweißen und Schneiden", 1955, Heft 6.

Gessner, F.: Widerstandsschweißmaschinen im modernen Fahrzeugbau, in: „Schweißtechnik", 1956, Heft 9/10.

Ginzler, H.: Einfluß der Schweißtechnik auf den Schwermaschinen- und Preßbau, in: „Schweißen und Schneiden", 1957, Heft 6.

Gottl-Ottlilienfeld, F. v.: Bedarf und Deckung, Jena 1928.

Griese, F. W.: Stahlschweißbau für Hüttenwerksanlagen, in: „Stahl und Eisen", 1953, Nr. 9.

Grünwald, R.: Absatzforschung im Dienste der Unternehmung, Wien 1949.

Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Zweiter Band, Der Absatz, 2. Aufl., Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1956.

Handbuch der Großunternehmen, Verlag Hoppenstedt & Co., Darmstadt 1953.

Hase, C.: Die Entwicklung der Schweißtechnik seit der Jahrhundertwende, in: „Schweißen und Schneiden", Sonderheft 1952.

Haselberger, I.: Die betriebswirtschaftliche Marktforschung, Diss. München 1950.

Hegenbarth, F. und Stieler C.: Auftragsschweißung an Flügelschienen von Weichen mit Hilfe des Unterpulver-Verfahrens, in: „Eisenbahntechnische Rundschau", 1955, Heft 6.

Herzfeld, J. K.: Marktanalyse und industrielle Absatzorganisation, Hamburg 1930.

Hobart, D. M.: Marketing Research Practice, in der deutschen Übersetzung von Hundhausen, C.: Praxis der Marktforschung, Essen 1952.

Hobart, D. M. und Wood, J. P.: Verkaufs-Dynamik, in der deutschen Übersetzung von Hundhausen, C., Essen 1955.

Hofe, vom H. und Killing, H.: Die Autogen-Verfahren, in: „Schweißen und Schneiden", 1953, Heft 1.

Kapferer, C.: Die europäischen Marktforschungsinstitute tagten in Rapallo, in: „Wirtschaftsdienst", 30. Jg., Hamburg 1950.

Kiehl, A.: System der Markt-Analyse, Lübeck 1929.

Klapheck, W.: Reparaturschweißen im Hüttenbetrieb, in: „Stahl und Eisen", 1953, Nr. 9.

Koch, W.: Grundlagen und Technik des Vertriebes, Band II, Berlin 1950.
Komers, M. und Krug, H.: Anwendbarkeit neuer automatischer Elektro-Schweißverfahren, in: „Schweißen und Schneiden", 1950, Heft 6.
Krengel, R.: Die Anlage-Investitionen der Industrie, insbesondere der Investitionsgüterindustrien, in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, in: Sonderdrucke aus: „Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung", Jg. 1955, Viertes Heft, Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
Krengel, R.: Die Anlage-Investitionen der Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, in: Sonderdrucke aus: „Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung", Jg. 1956, Zweites Heft, Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
Krengel, R.: Die Brutto-Anlage-Investitionen der traditionellen Verbrauchsgüter-Industrien in der Bundesrepublik seit der Währungsreform, in: Sonderdrucke aus: „Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung", Jg. 1956, Viertes Heft, Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
Kropff, H. F. J. - Randolph, B. W.: Marktanalyse, München u. Berlin 1928.
Kunz, H. G.: Die Eignung der verschiedenen Brenngase zum Sauerstoffschneiden, in: „Mitteilungen der BEFA", 1954, Heft 9.
Kunz, H. G. und Peletier, L. A.: Neue Vergleichsversuche im Brennschneiden mit Propan und Azetylen, in: „Schweißen und Schneiden", 1952, Heft 12.
Kuznets, S.: Wesen und Bedeutung des Trends, Bonn 1930.
Ladner, M. F.: Methoden der Marktanalyse, Zürich 1950.
Lisowsky, A.: Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Zürich und St. Gallen 1954.
Mellerowicz, K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Dritter Band, 6. Aufl., Berlin 1948.
Meyer, P. W.: Marktforschung, in: „Das Handbuch der Verkaufsleitung", München 1956.
Mickne, I.: Allgemeine Anwendung des Schweißens in Lokomotiv- und Waggonwerkstätten, in: „The Journal of the American Welding Society", Okt. 1948, Band 27, Nr. 10.
Mitchell, W. C.: Der Konjunkturzyklus, Leipzig 1931.
Mombert, P.: Einführung in das Studium der Konjunktur, Leipzig 1925.
Oldenburg, G.: Propan — Butan, Heidelberg 1955.
Oschanitzky, H.: Schweißen im Elektromaschinenbau, in: „Schweißen und Schneiden", 1957, Heft 6.
Peres, K. H.: Marktforschung für Spezialmaschinen, Diss. Mannheim 1952.
Pfeil, R.: Elektrisch geschweißte Schienenstöße auf Industriebahnhöfen, in: „Maschinenmarkt", 1956, Bd. 62, Heft 2.
Riegel: Elements of Business Statistics, New York und London 1924.
Sandig, C.: Bedarfsforschung, Stuttgart 1934.
Schäfer, E.: Grundlagen der Marktforschung, 3. Aufl. Köln u. Opladen 1953.
Schäfer, E.: Betriebswirtschaftliche Marktforschung, Essen 1955.
Schneider, H. J.: Marktanalyse und Kartographie, Berlin.
Schmölders, G.: Finanzpolitik, Berlin 1955.
Schmücker, H.: Das Schweißen von Pressen und Scheren, in: „VDI Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure", 1956, Bd. 98, Heft 5.
Schnutenhaus, O. R.: Die Absatztechnik der amerikanischen industriellen Unternehmung, Berlin 1927.

Schulz, H.: Brennschneiden mit Propan, in: „Schweißen und Schneiden“, 1951, Heft 1.
Segitz, W.: Die Anwendung und das Schweißen von Aluminium im Schiffbau, in: „Schiff und Hafen“, 1956, Heft 6.
Seyffert, R.: Markterkundung, in: „Handwörterbuch der Betriebswirtschaft“, 2. Aufl., Zweiter Band, Stuttgart 1939.
Seyffert, R.: Wirtschaftslehre des Handels, Köln und Opladen 1951.
Statistisches Bundesamt: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil 1, Beschäftigung und Umsatz, Brennstoff- und Eniergieversorgung, Wiesbaden.
Statistisches Bundesamt: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Teil 3, Die industrielle Produktion, Wiesbaden.
Statistisches Bundesamt: Die Industrie der Bundesrepublik Deutschland, Sonderheft 8: Neuberechnung des Indexes der industriellen Nettoproduktion, Wiesbaden.
Statistisches Bundesamt: Statistische Berichte, Die Indexziffer der Erzeugerpreise im Monat..., Wiesbaden.
Statistisches Bundesamt: Warenverzeichnis für die Industriestatistik (systematisch), Wiesbaden.
Statistisches Bundesamt: Wirtschaft und Statistik, Wiesbaden.
Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen: Index der industriellen Produktion 1948—1955, arbeitstäglich (1936 = 100), Düsseldorf 1956.
Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen: Statistische Berichte, Die Industrie Nordrhein-Westfalens im... (Monat), Endgültige Ergebnisse, Düsseldorf.
Vieweg, R.: Über einige Fragen der Hochschulreform, in: „VDI Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“, Bd. 92, Düsseldorf 1950.
Wickert, G.: Deutsche Praxis der Markt- und Meinungsforschung, Tübingen 1953.
Zeyen, K. L.: Die Verfahren der Lichtbogenschweißung, in: „Schweißen und Schneiden“, 1953, Heft 1.

ANHANG I

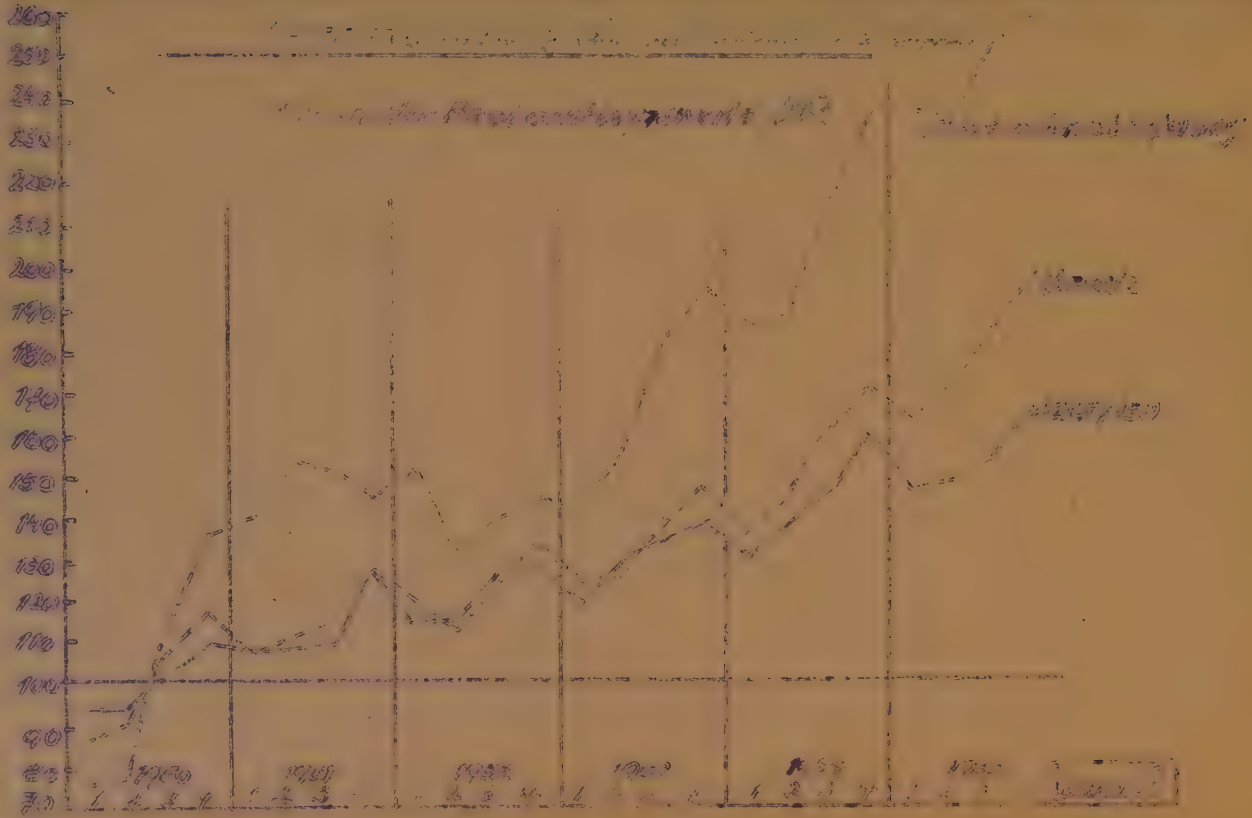
Anteil der einzelnen Kundengruppen am untersuchten Azetylenabsatz in % vom Gesamt

Kundengruppen	BUNDESREPUBLIK arithm. Mittel *)	⌀ 1950	⌀ 1955	Veränderungen
Stahlbau	14,56	13,46	15,20	+ 1,74
Eisenbahnen	12,66	15,47	10,70	– 4,77
Schiffbau	11,30	9,82	13,33	+ 3,51
Fahrzeugbau	9,88	10,35	10,23	– 0,12
Eisenschaff. Industrie	9,62	8,43	10,29	+ 1,86
Maschinenbau	9,44	7,76	9,43	+ 1,67
Eisenverarb. Industrie	9,26	10,12	8,53	– 1,59
Kohlenbergbau	7,82	8,39	7,35	– 1,04
Chemische Industrie	3,64	3,75	3,58	– 0,17
Elektrotechnik	2,90	2,68	3,12	+ 0,44
Bauhauptgewerbe	2,41	2,87	2,12	– 0,75
Energiewirtschaft	1,40	1,65	1,23	– 0,42
Industrie d. Steine u. Erden	1,27	1,15	1,35	+ 0,20
Erdölgewinnung	0,99	1,13	0,89	– 0,24
Öffentliche Verkehrsw.	0,82	0,88	0,73	– 0,15
Textil und Bekleidung	0,79	0,89	0,72	– 0,17
Papier und Druck	0,50	0,42	0,50	+ 0,08
Gummi- und Asbestver.	0,25	0,28	0,21	– 0,07
Zuckerindustrie	0,25	0,25	0,25	–
Glasindustrie	0,24	0,27	0,25	– 0,02
	100,00	100,02	100,01	

Kundengruppen	NORDRHEIN-WESTFALEN arithm. Mittel *)	1950	1955	Veränderungen
Stahlbau	18,73	17,00	20,05	+ 3,05
Eisenschaff. Industrie	15,88	14,15	17,36	+ 3,21
Kohlenbergbau	15,39	16,77	14,56	– 2,21
Eisenbahnen	11,26	12,29	9,60	– 2,69
Eisenverarb. Industrie	10,44	12,11	9,40	– 2,71
Maschinenbau	6,47	4,83	7,11	+ 2,28
Chemische Industrie	6,06	6,33	6,17	– 0,16
Fahrzeugbau	4,16	4,43	4,40	– 0,03
Bauhauptgewerbe	1,83	2,22	1,56	– 0,66
Energiewirtschaft	1,68	2,16	1,41	– 0,75
Elektrotechnik	1,65	1,28	1,91	+ 0,63
Industrie d. Steine u. Erden	1,38	1,17	1,56	+ 0,39
Erdölgewinnung	1,25	1,40	1,14	– 0,26
Textil und Bekleidung	0,98	1,24	0,80	– 0,44
Öffentliche Verkehrsw.	0,69	0,66	0,64	– 0,02
Schiffbau	0,66	0,41	0,86	+ 0,45
Papier und Druck	0,56	0,47	0,59	+ 0,12
Glasindustrie	0,46	0,56	0,47	– 0,09
Zuckerindustrie	0,31	0,36	0,29	– 0,07
Gummi- und Asbestver.	0,14	0,14	0,12	– 0,02
	99,98	99,98	100,00	

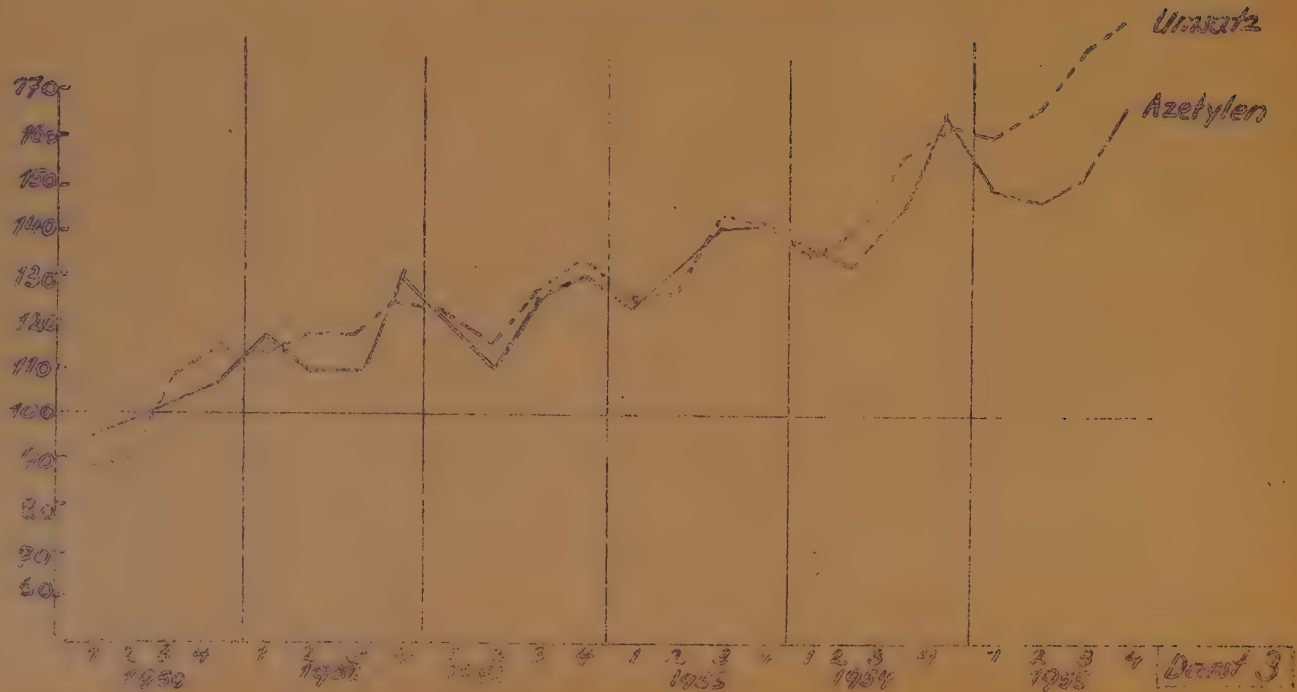
*) einfaches arithmetisches Mittel des gesamten Beobachtungszeitraumes

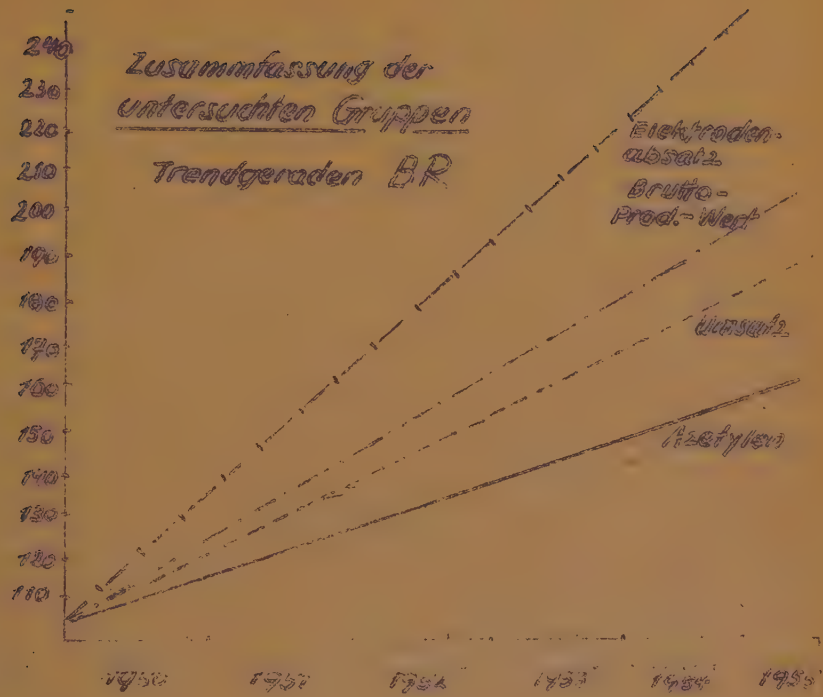
DARSTELLUNG 1

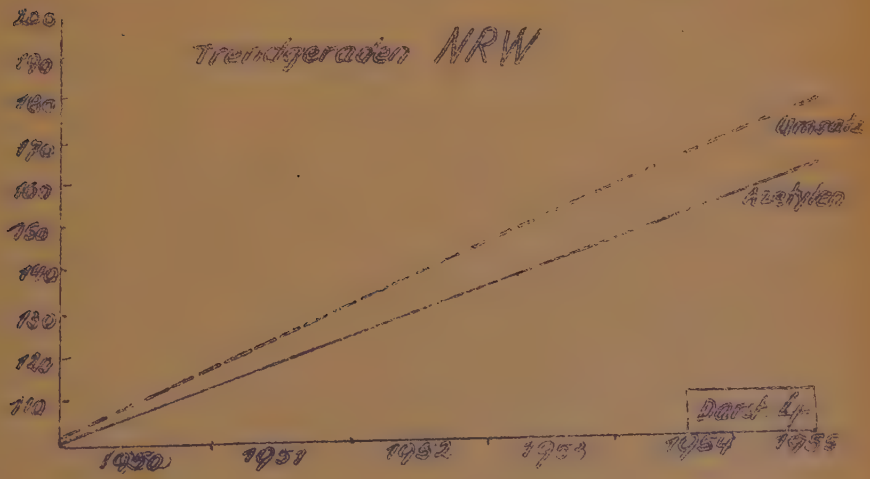


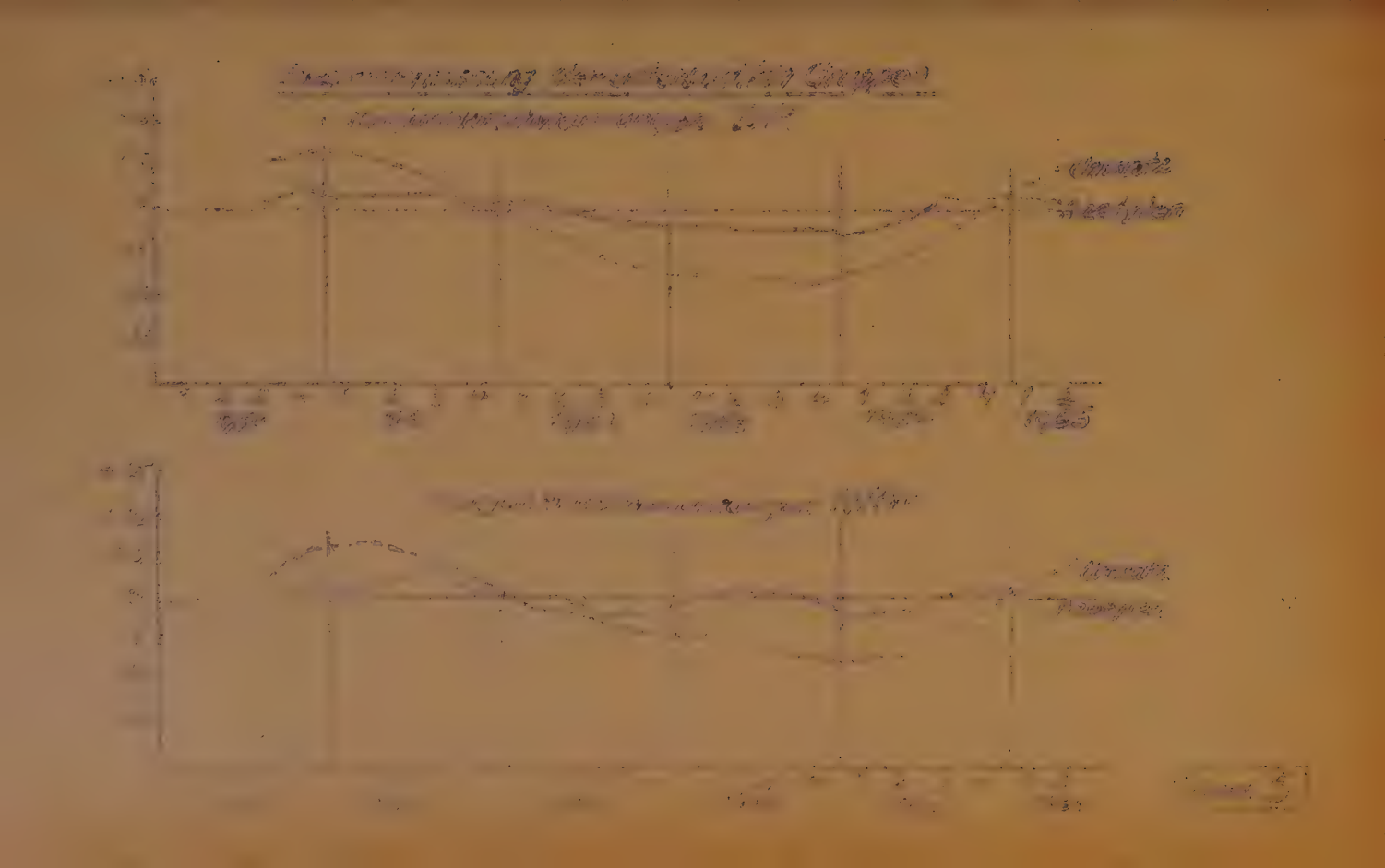
Zusammenfassung der untersuchten Gruppen

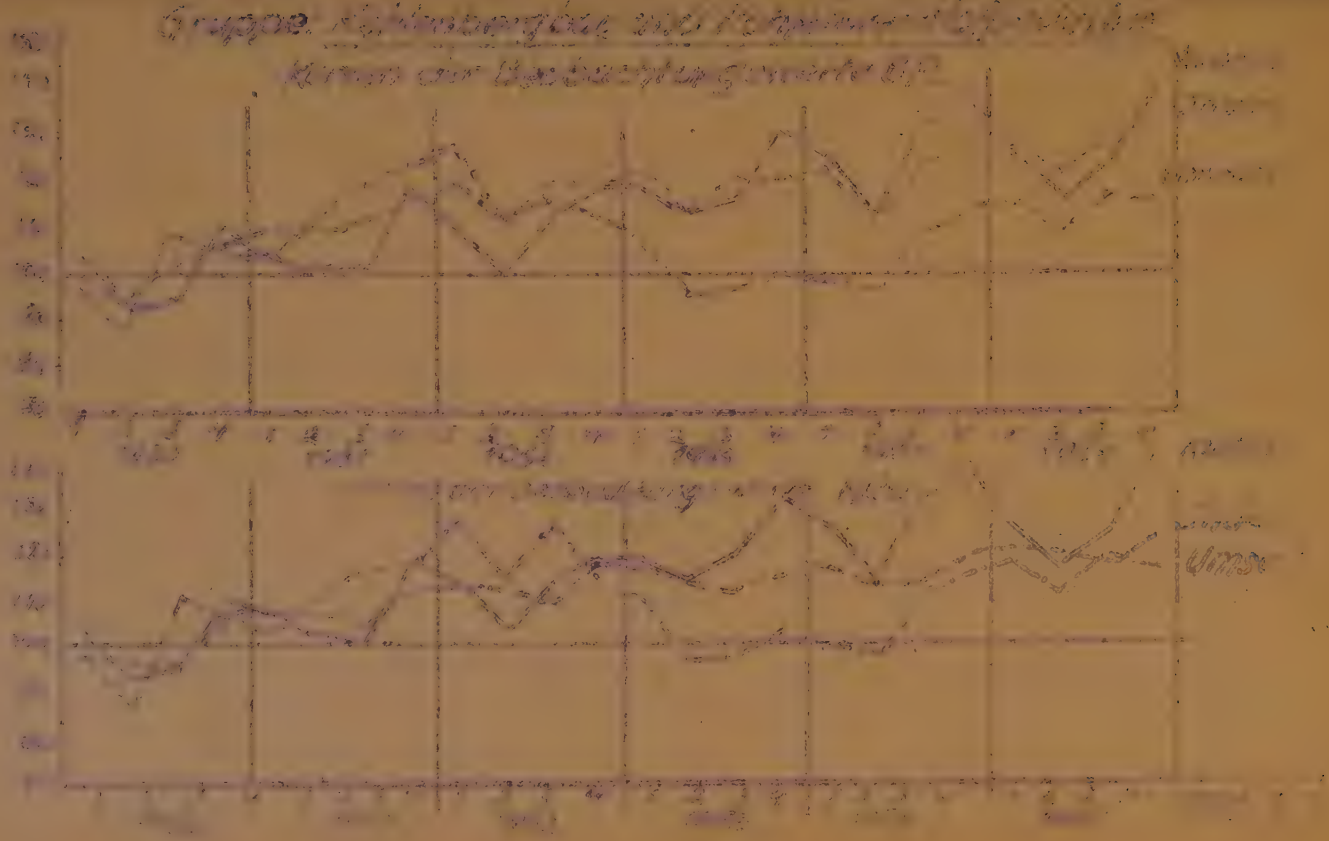
Kurven der Beobachtungswerte NPW

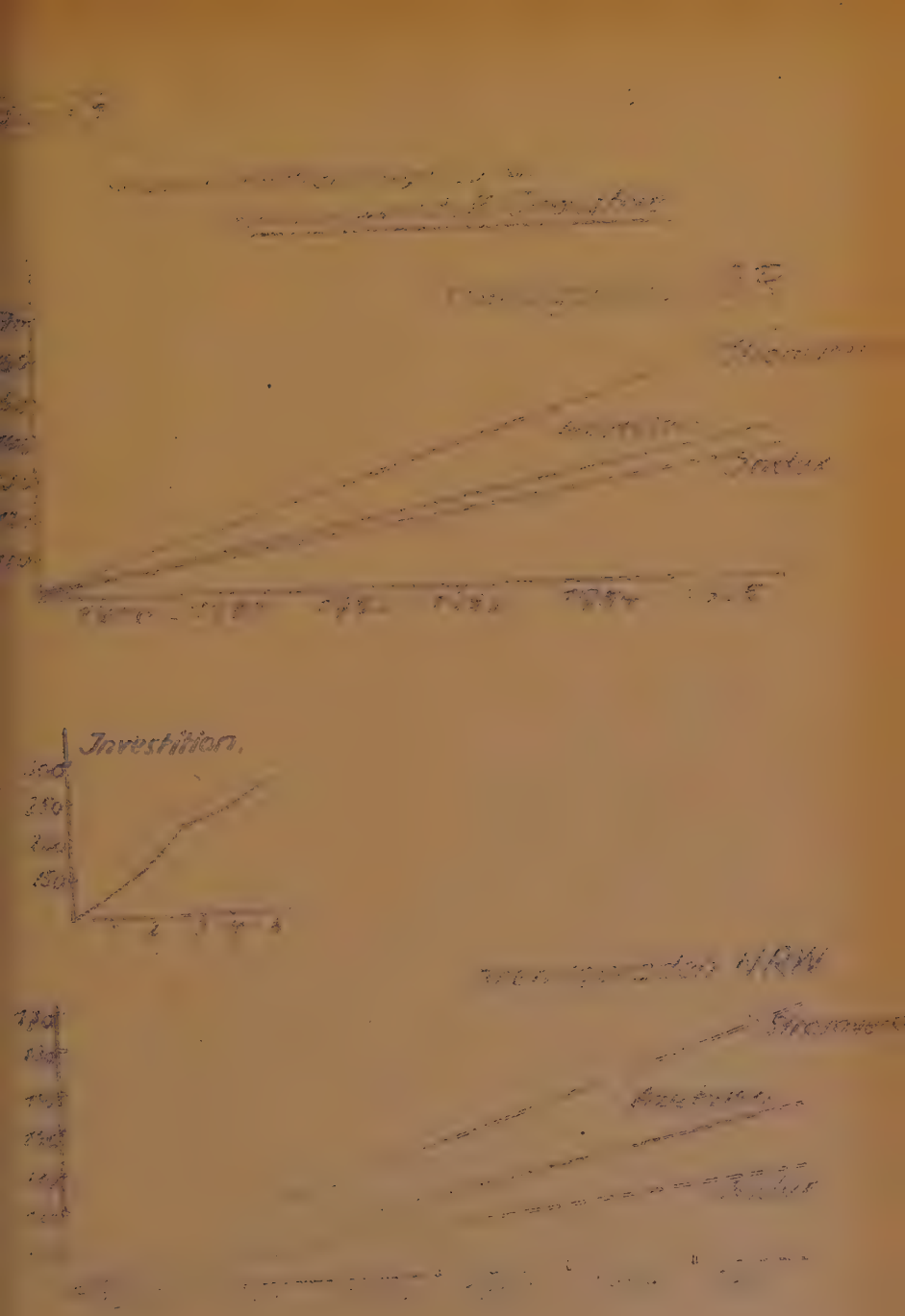



Zusammenfassung der
untersuchten Gruppen
Trendgeraden BR
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
Elektroden-
absatz
Brutto-
Prod.-Wert
Umsatz
Azetylen
1950
1951
1952
1953
1954
1955


Trendgeraden NRW
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
Umsatz
Azetylen
Darst. 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955





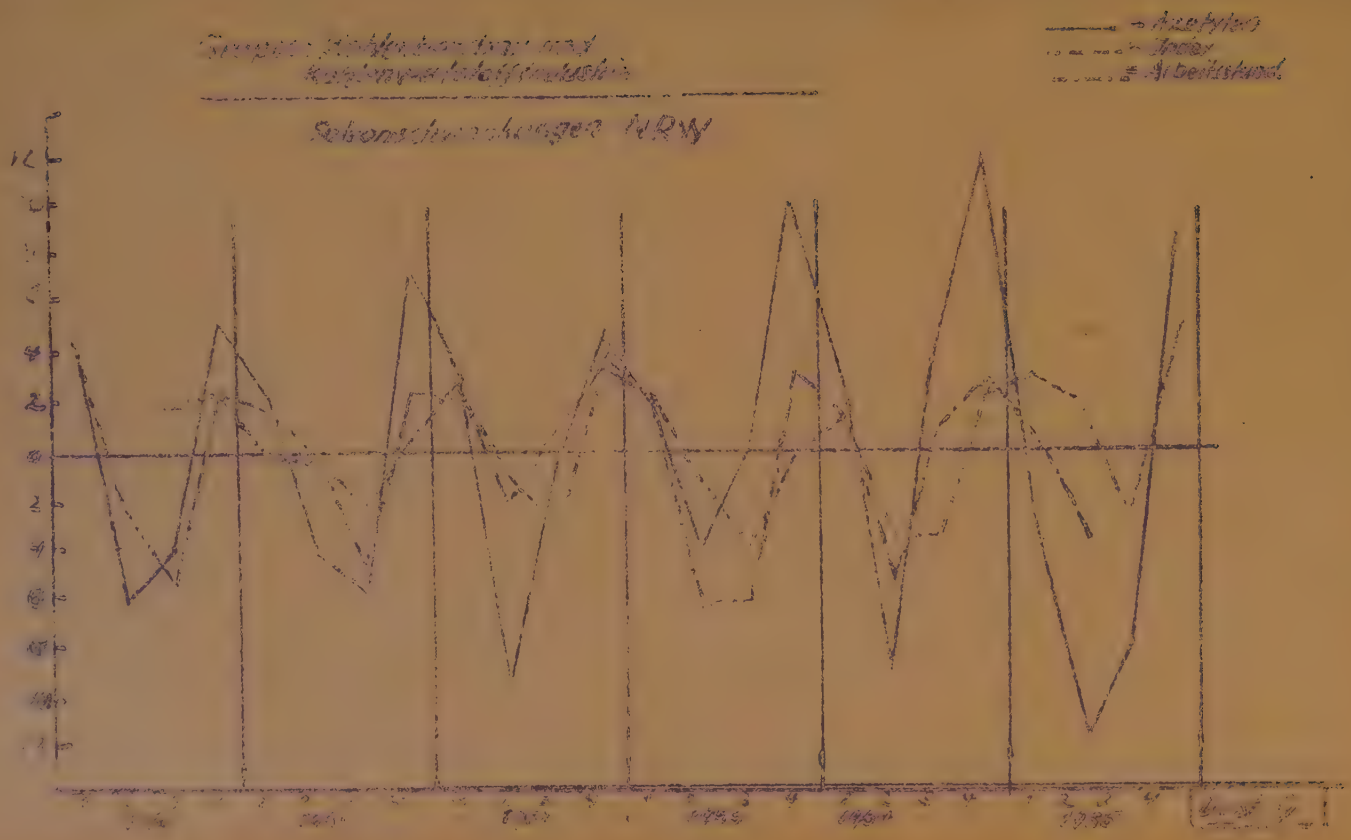

Investition.

Gruppe: Kohlenbergbau und Kohlenwirtschaft-Industrie

Konjunkturschwankungen

1950 1951 1952 1953 1954 1955

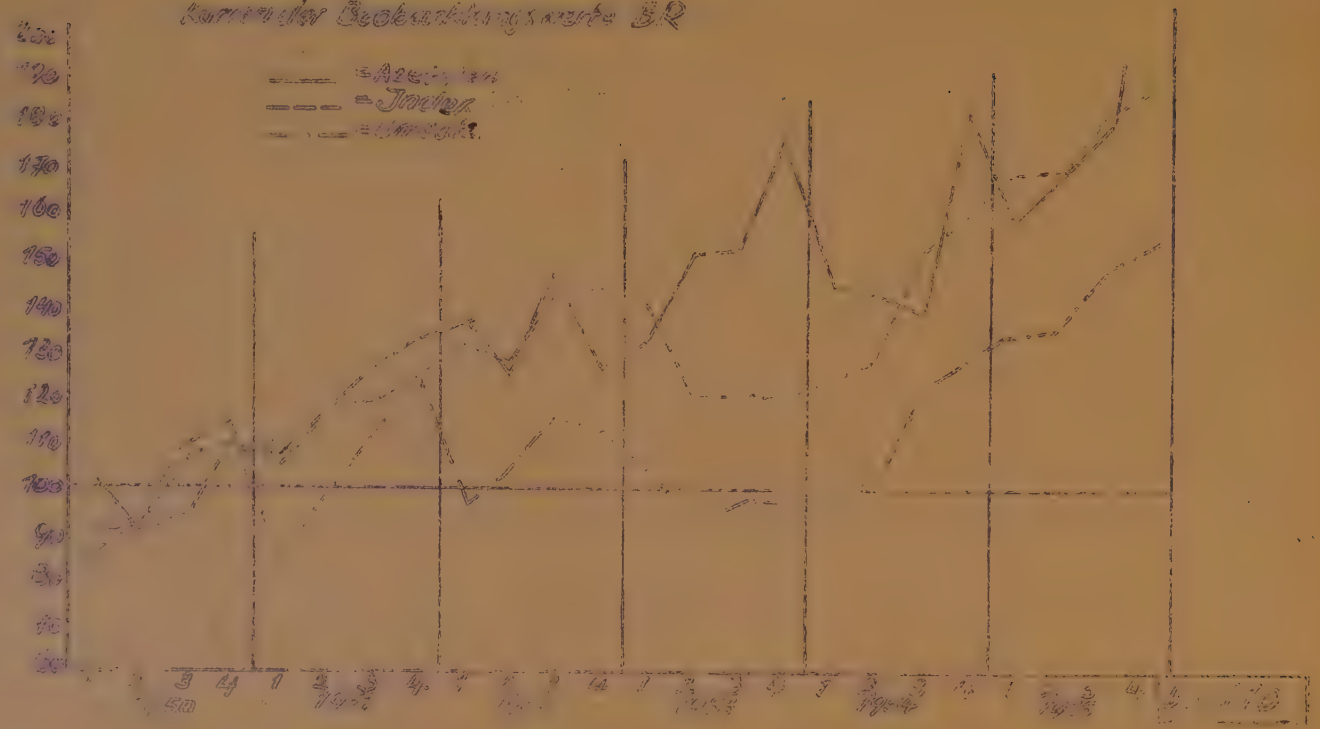
Konjunkturschwankungen


Azetylen
Index
Arbeitsstund.
Sekonschwankungen NRW

Gruppe: Eisenschaffende Industrie

Hochofen - Stahl- und Walzwerke.

Kurven der Beobachtungswerte BR



Gruppe: Eisenschaffende Industrie

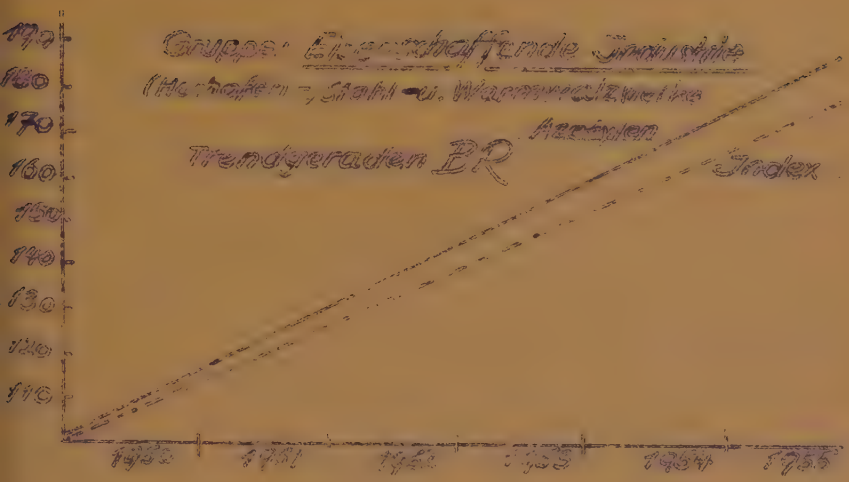
Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke

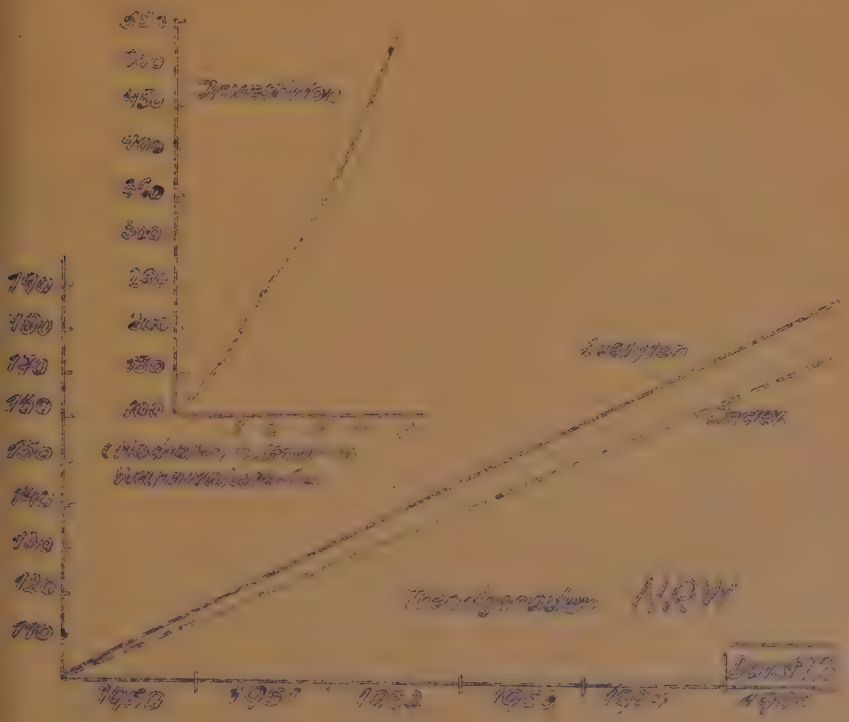
Kurven der Beobachtungswerte NRW

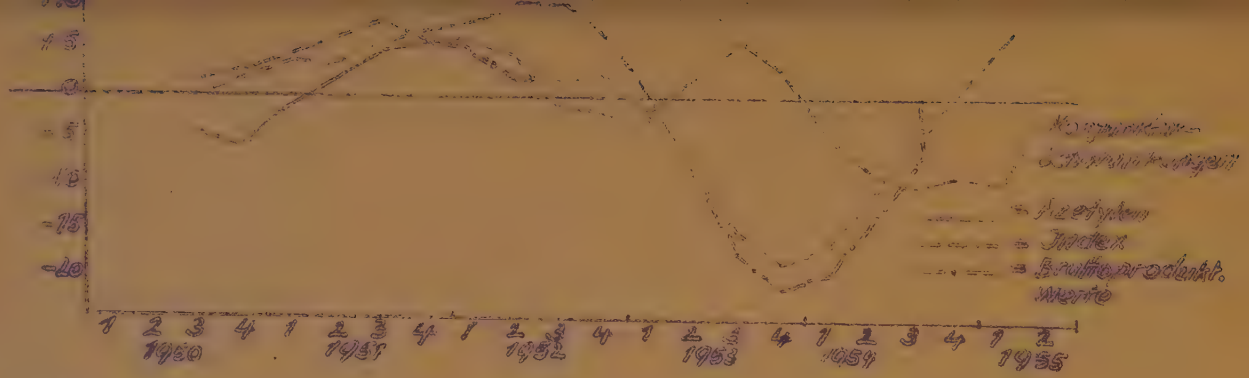
= Azetylen

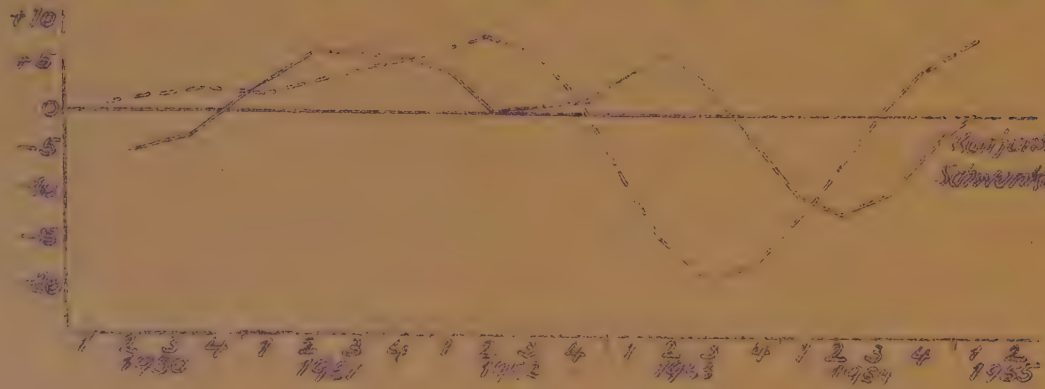
= Index

= Umsatz

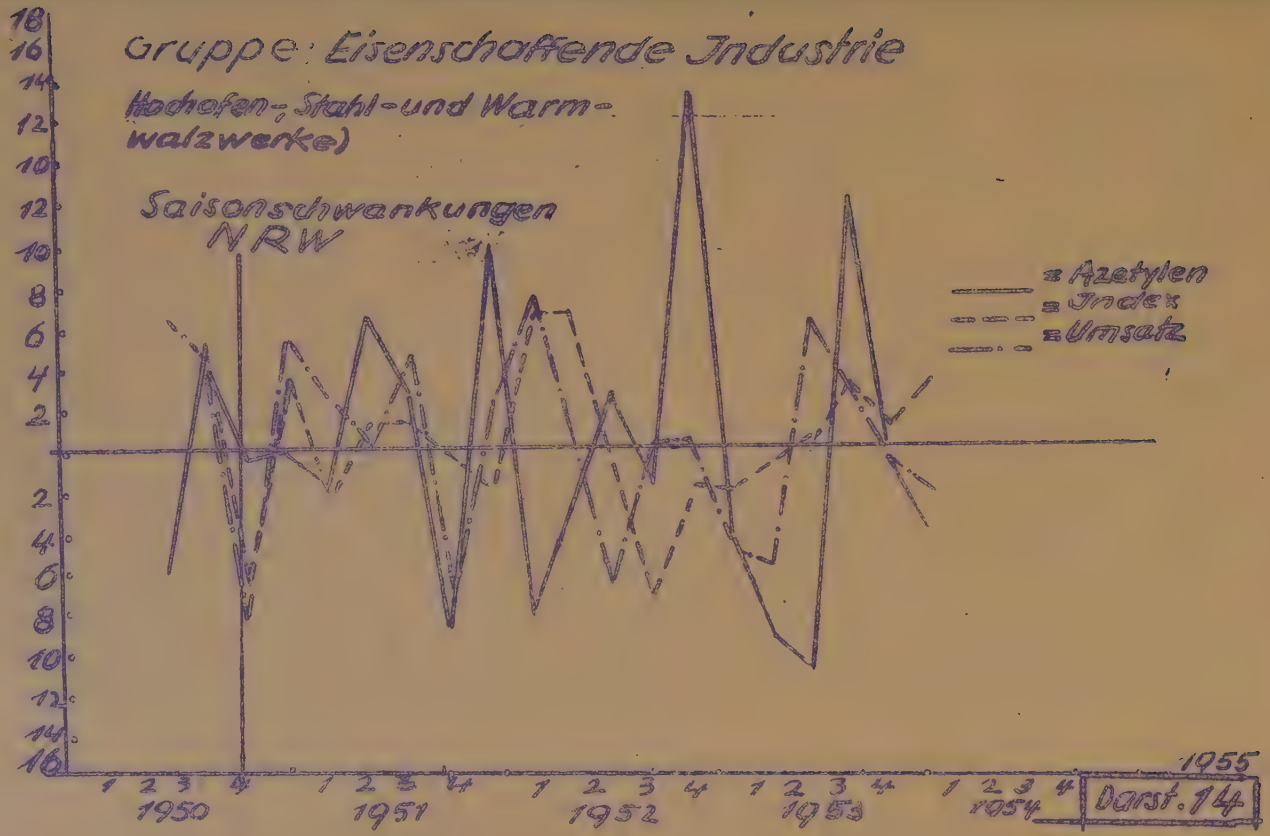

Trendgeraden BR
Index

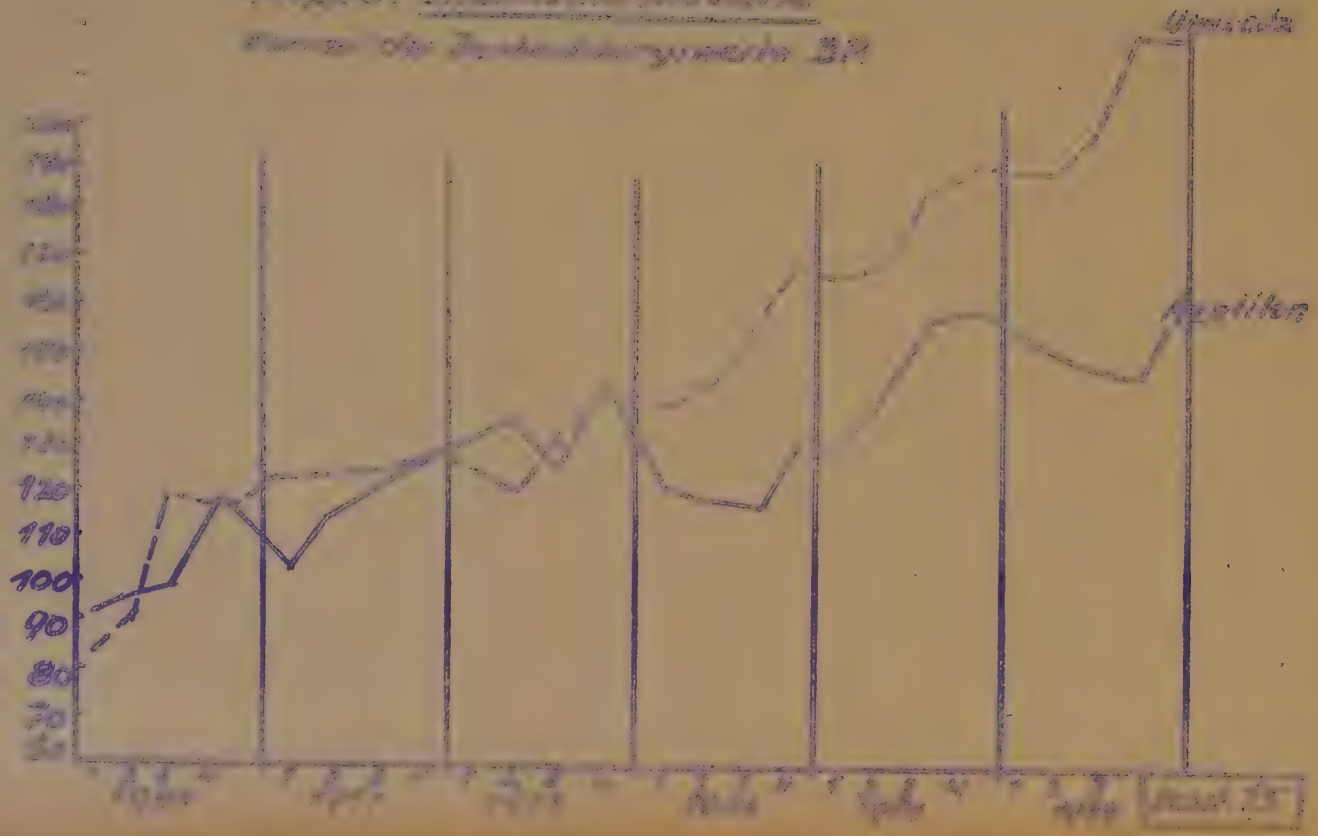

Index
Trendgeraden NOW


+5
0
-5
-10
-15
-20
= Azetylen
= Index
= Bruttoprodukt. Werte
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
1950
1951
1952
1953
1954
1955


+10
+5
0
-5
-10
-15
-20
Konjunktur-Schwankungen
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
1950
1951
1952
1953
1954
1955

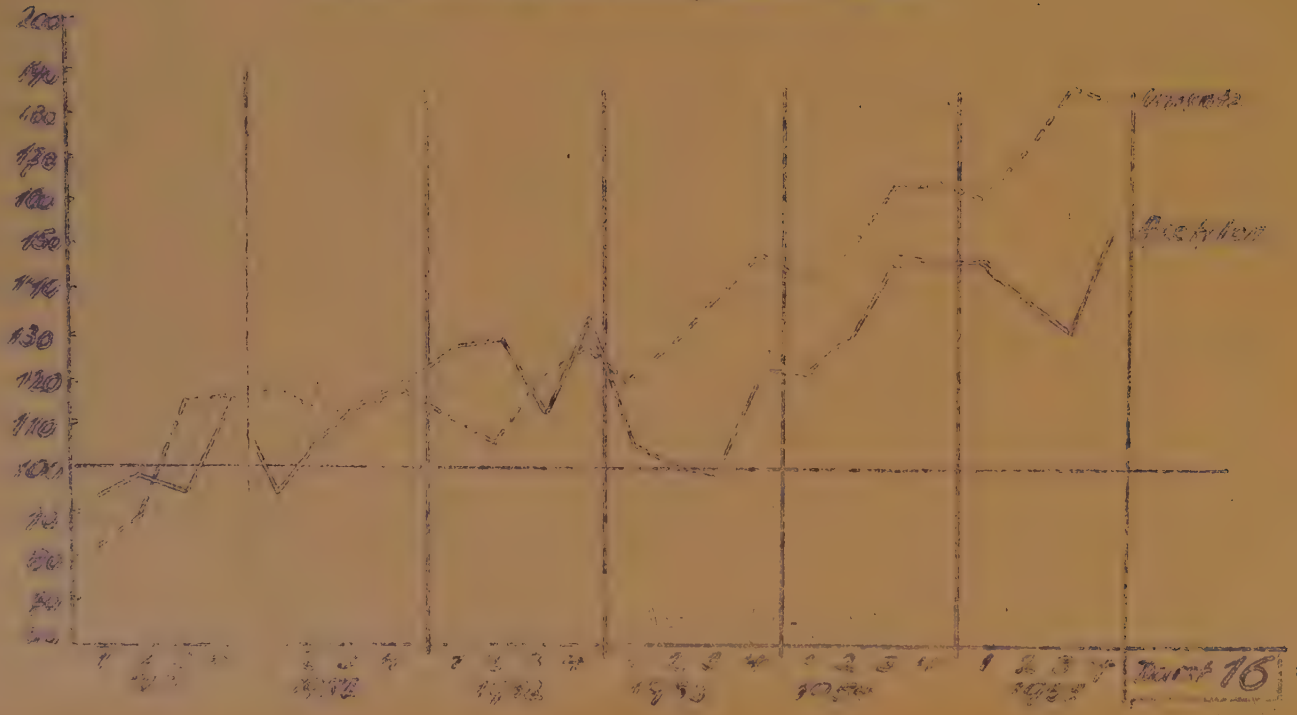
Dorst. 13


Gruppe: Eisenschaffende Industrie
Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke)
Saisonschwankungen
NRW
= Azetylen
= Index
= Umsatz
18
16
14
12
10
12
10
8
6
4
2
2
4
6
8
10
12
14
16
1955
1 2 3 4
1950
1 2 3 4
1951
1 2 3 4
1952
1 2 3 4
1953
1 2 3 4
1954
Darst. 14

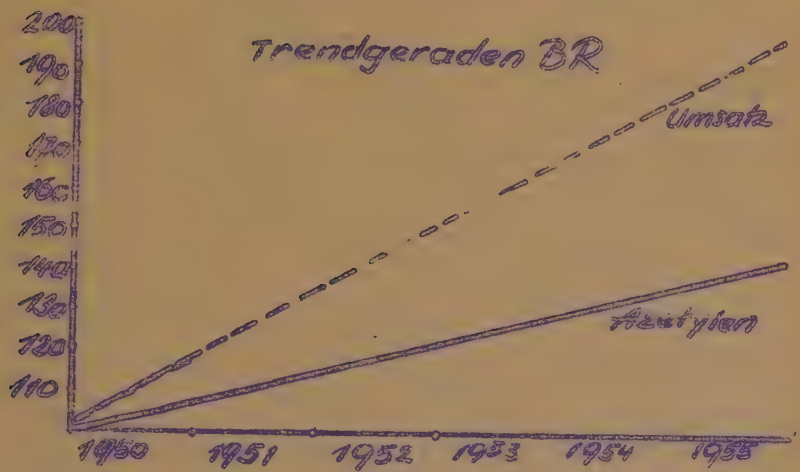

Umsatz
Aktien
120
110
100
90
80
70

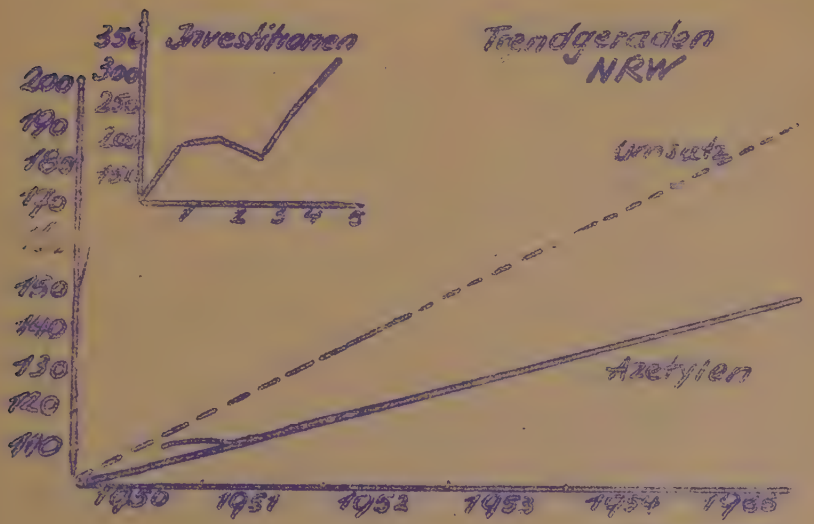
Gruppe: Chemische Industrie

Kurven der Beobachtungsorte NRW

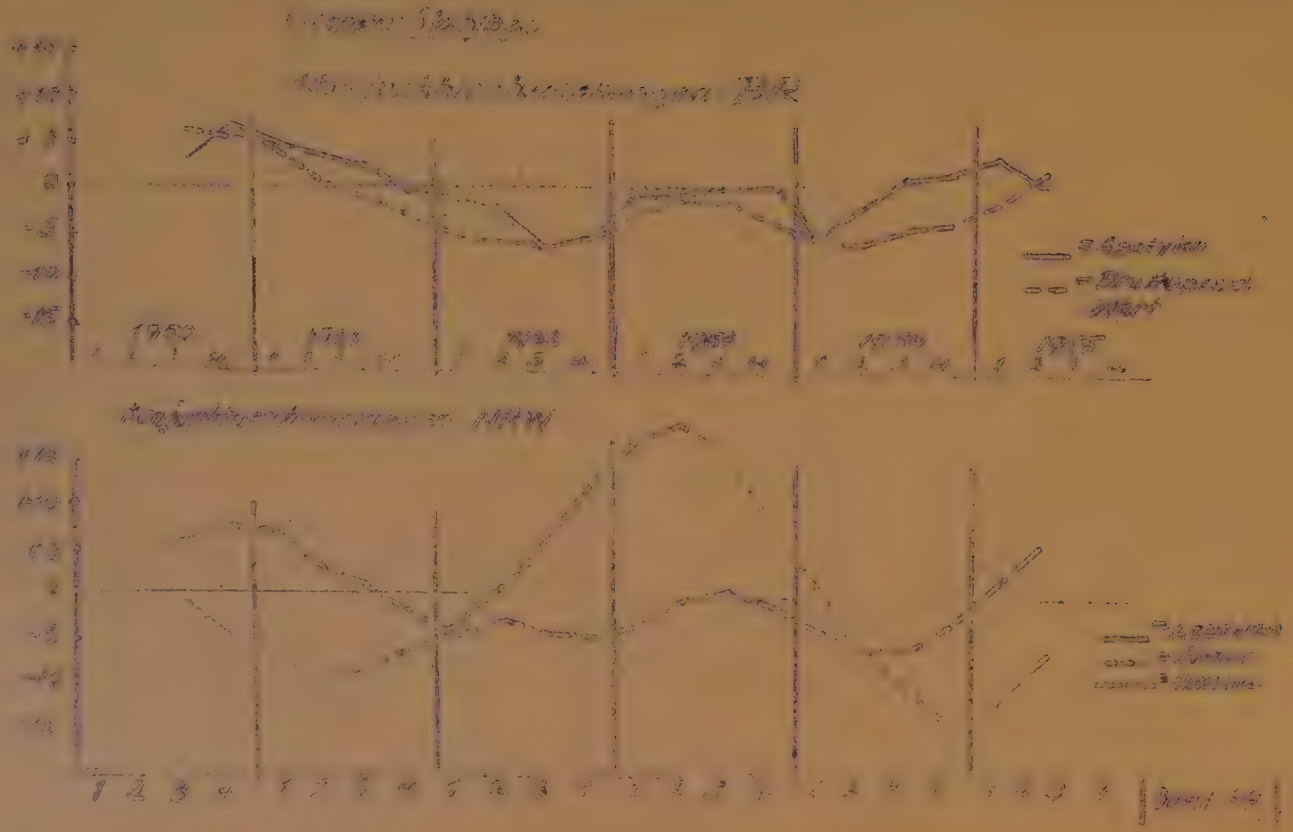


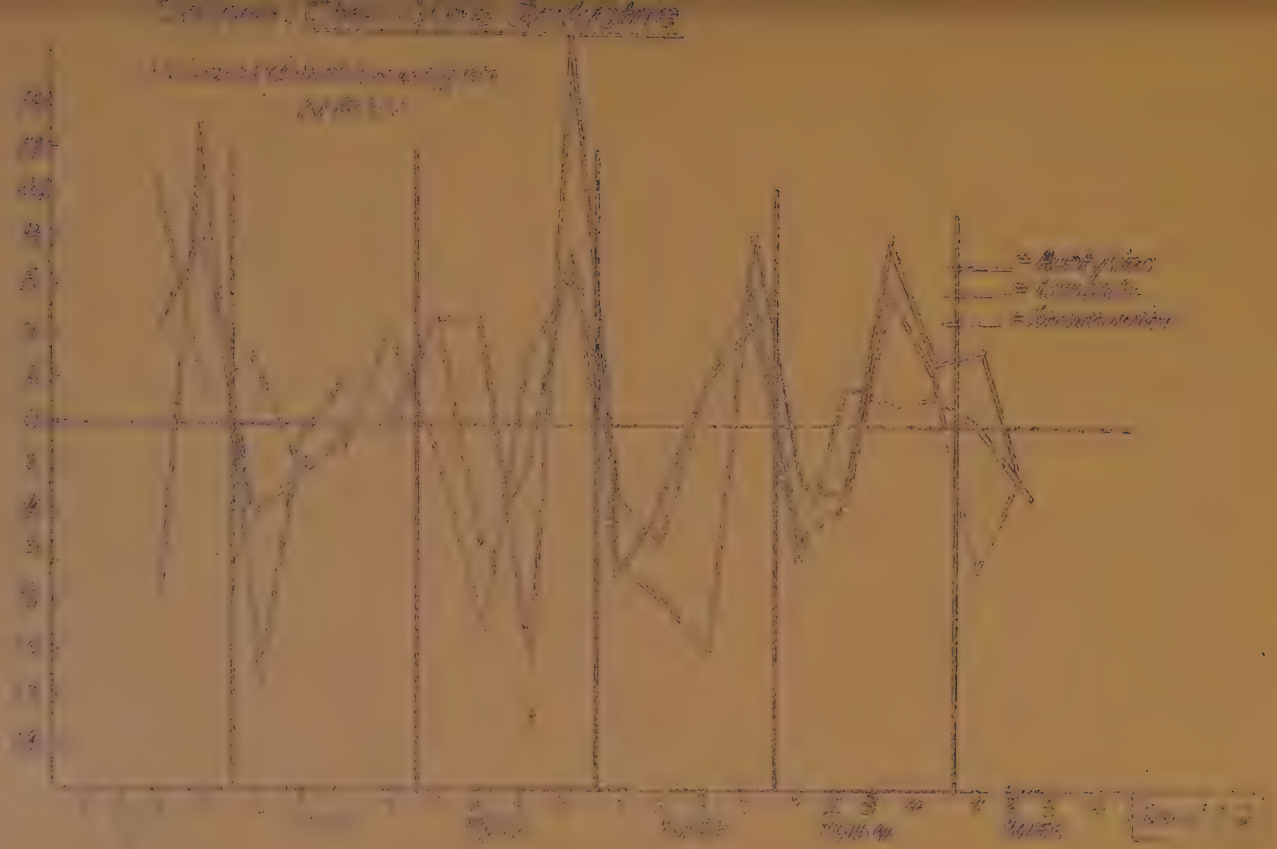
Gruppe: Chemische Industrie

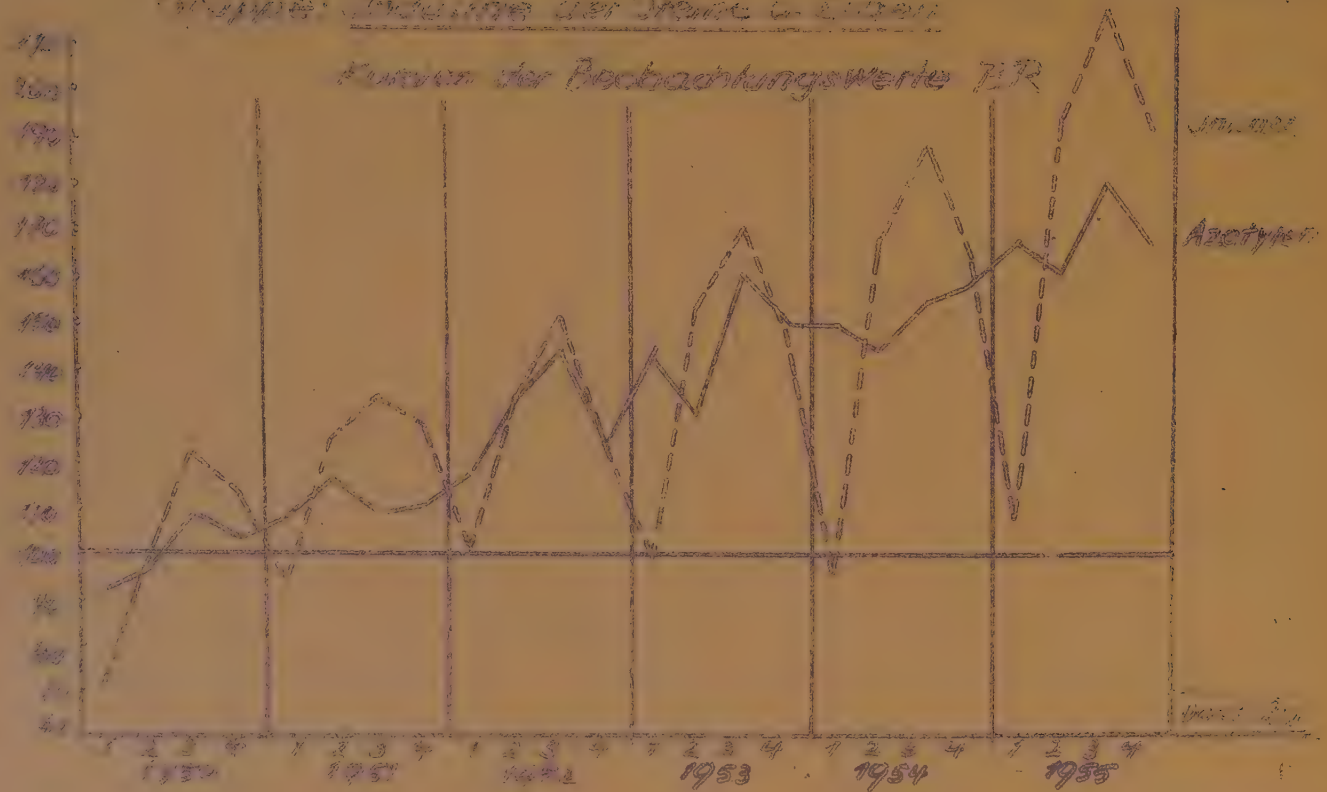




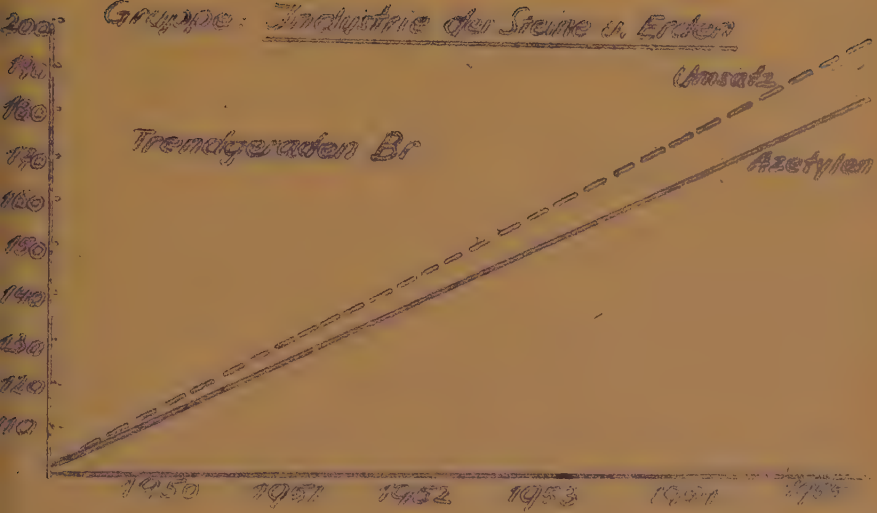
Dienst 1 I

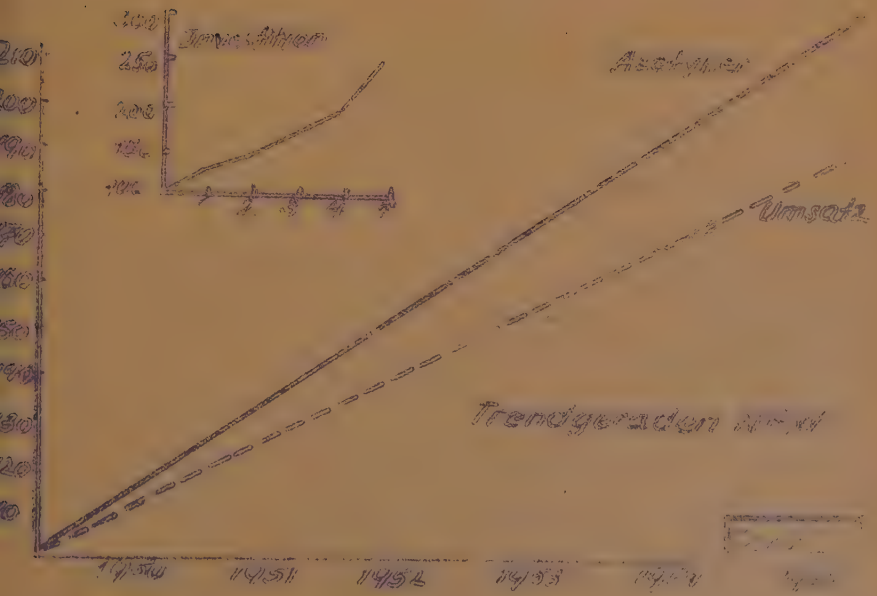


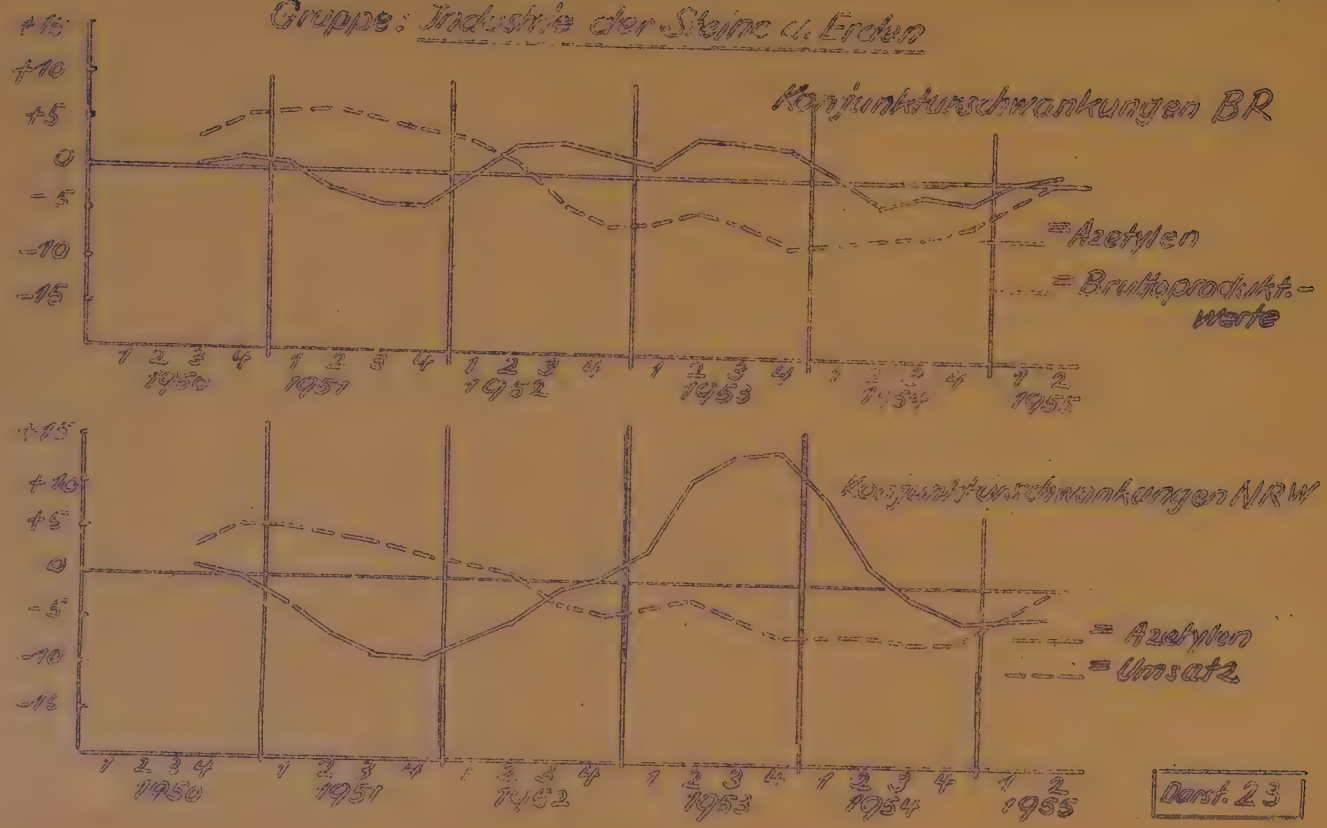


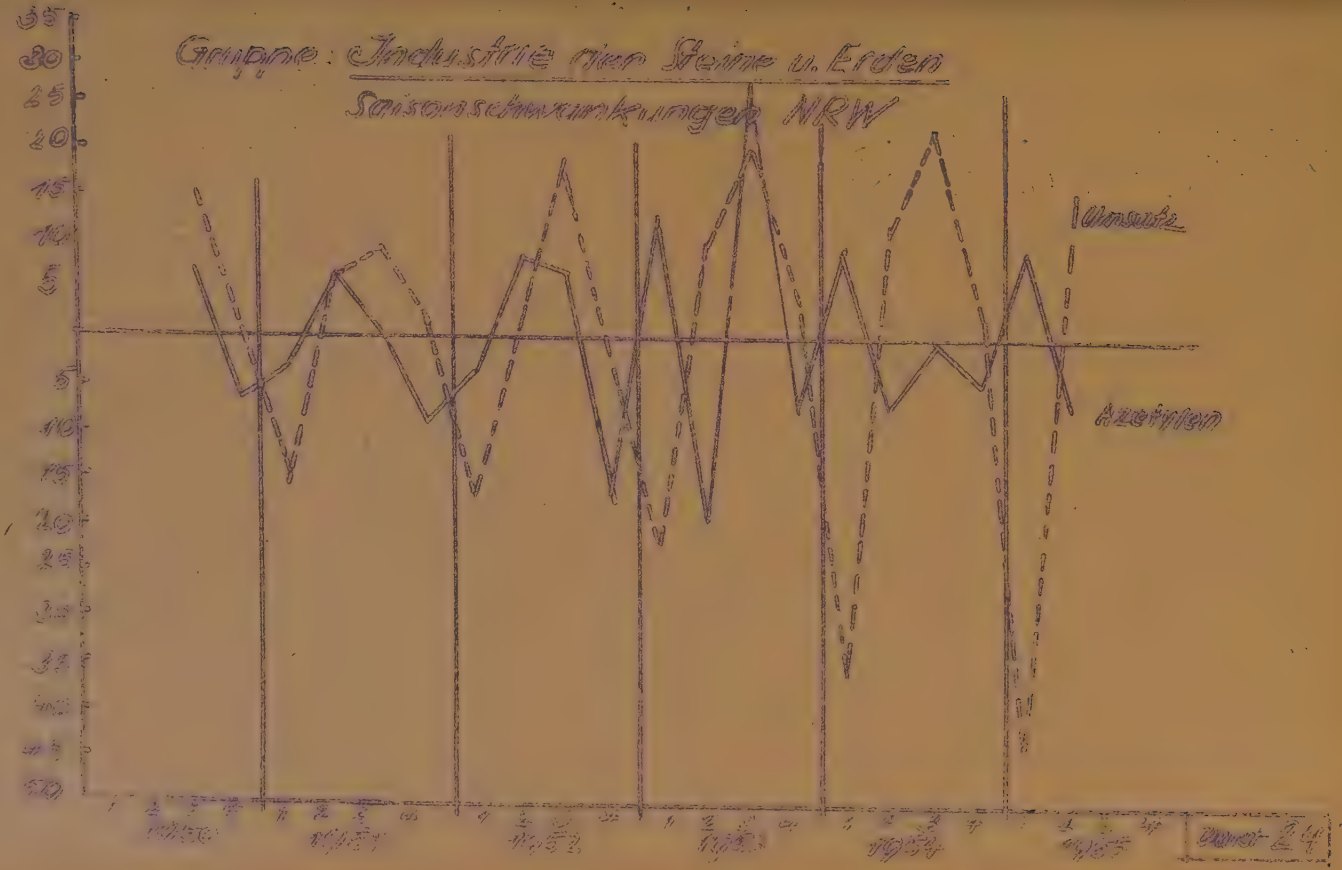

Kurven der Beobachtungswerte BR
Azotyten
1953
1954
1955

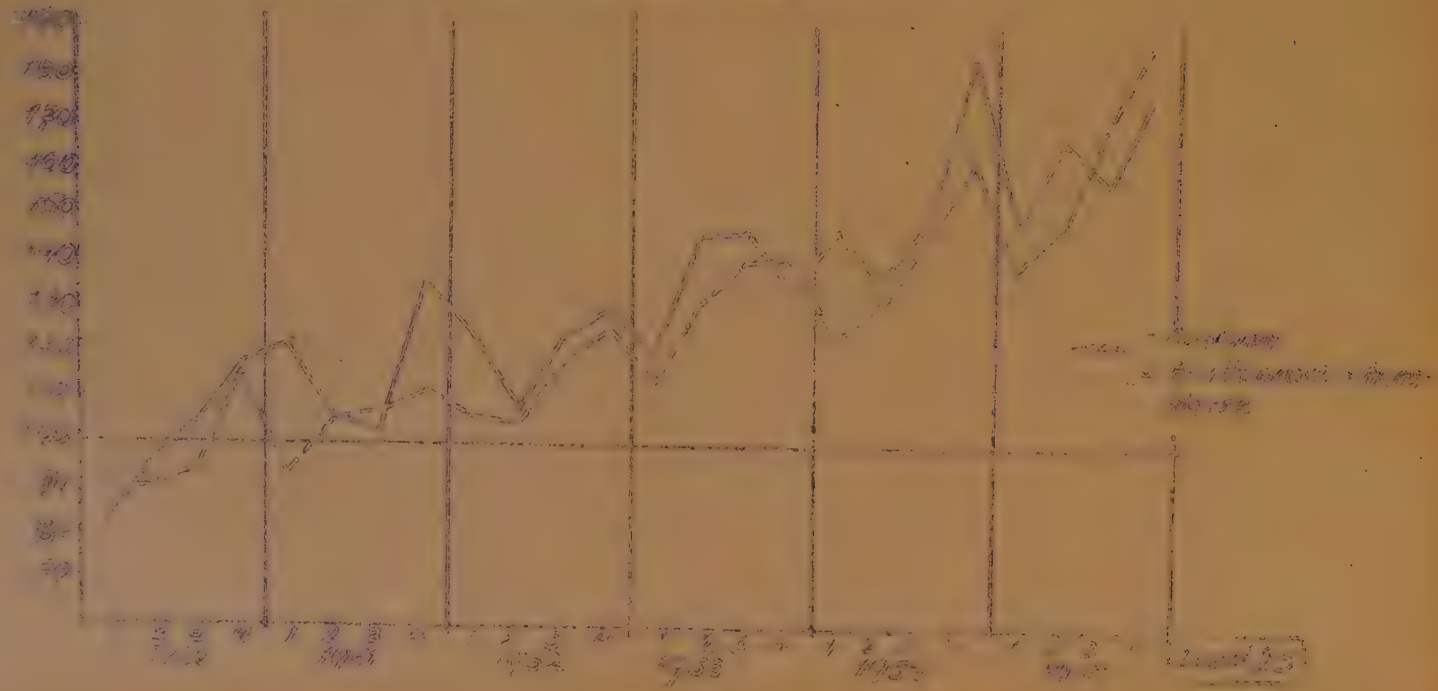
Gruppe: Industrie der Steine u. Erden





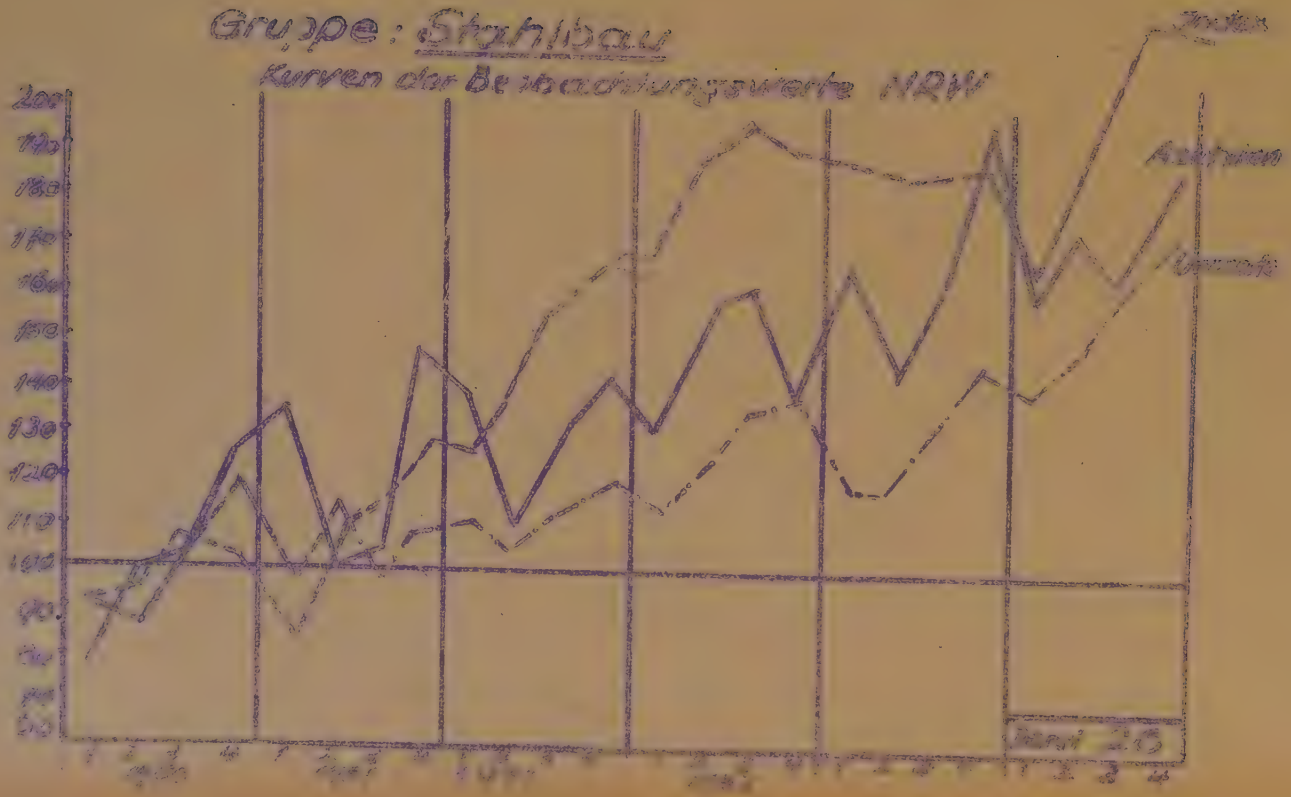

Gruppe: Industrie der Steine u. Erden
Konjunkturschwankungen BR
= Azetylen
= Bruttoprodukt.-Werte
+15
+10
+5
0
-5
-10
-15
1 2 3 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955
Konjunkturschwankungen NRW
= Azetylen
= Umsatz
Darst. 23

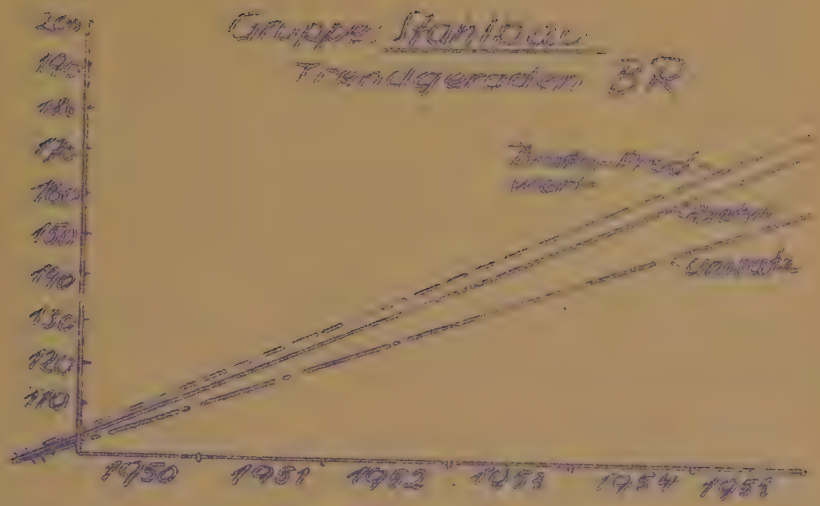

Gruppe: Industrie der Steine u. Erden
Saisonschwankungen NRW
Umsatz
Azetylen
35
30
25
20
15
10
5
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
1950
1951
1952
1953
1954
1955
Quart 24

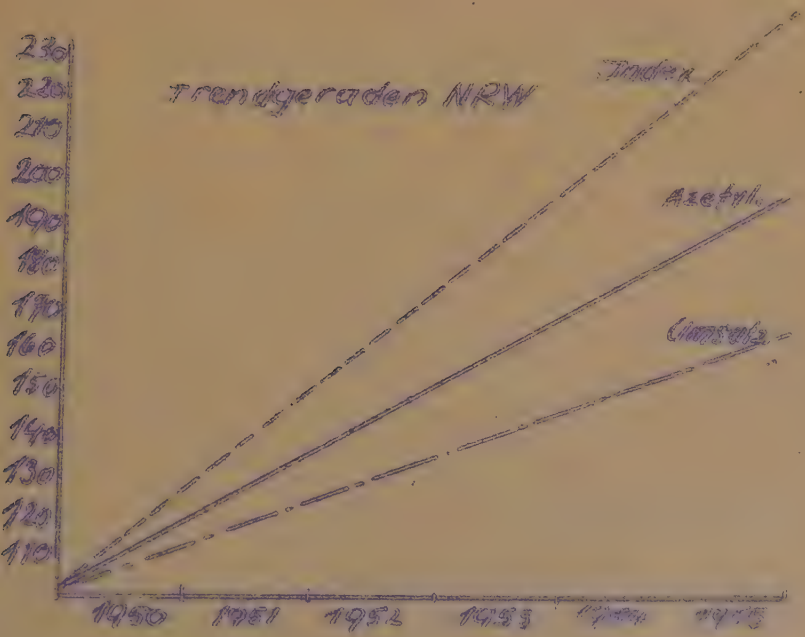


Gruppe: Stahlbau

Kurven der Beobachtungswerte NRW

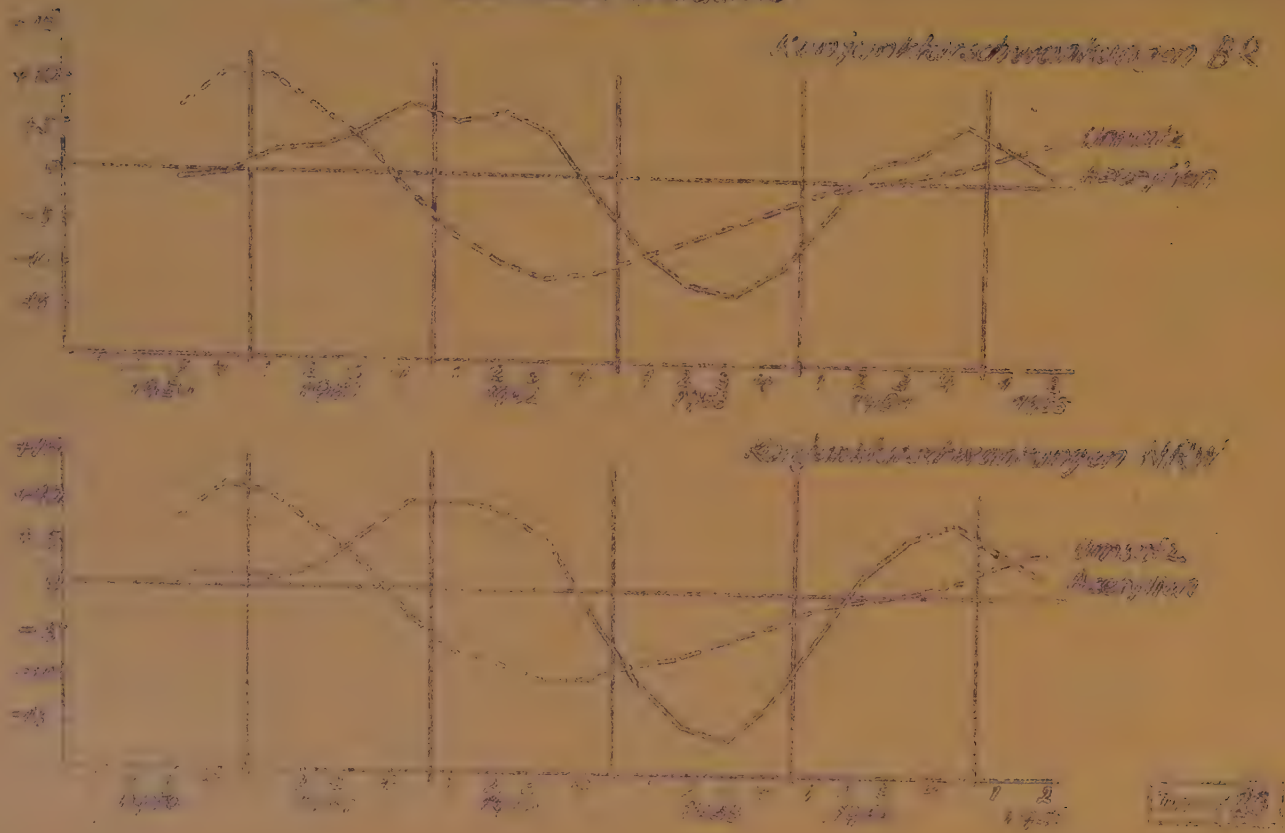


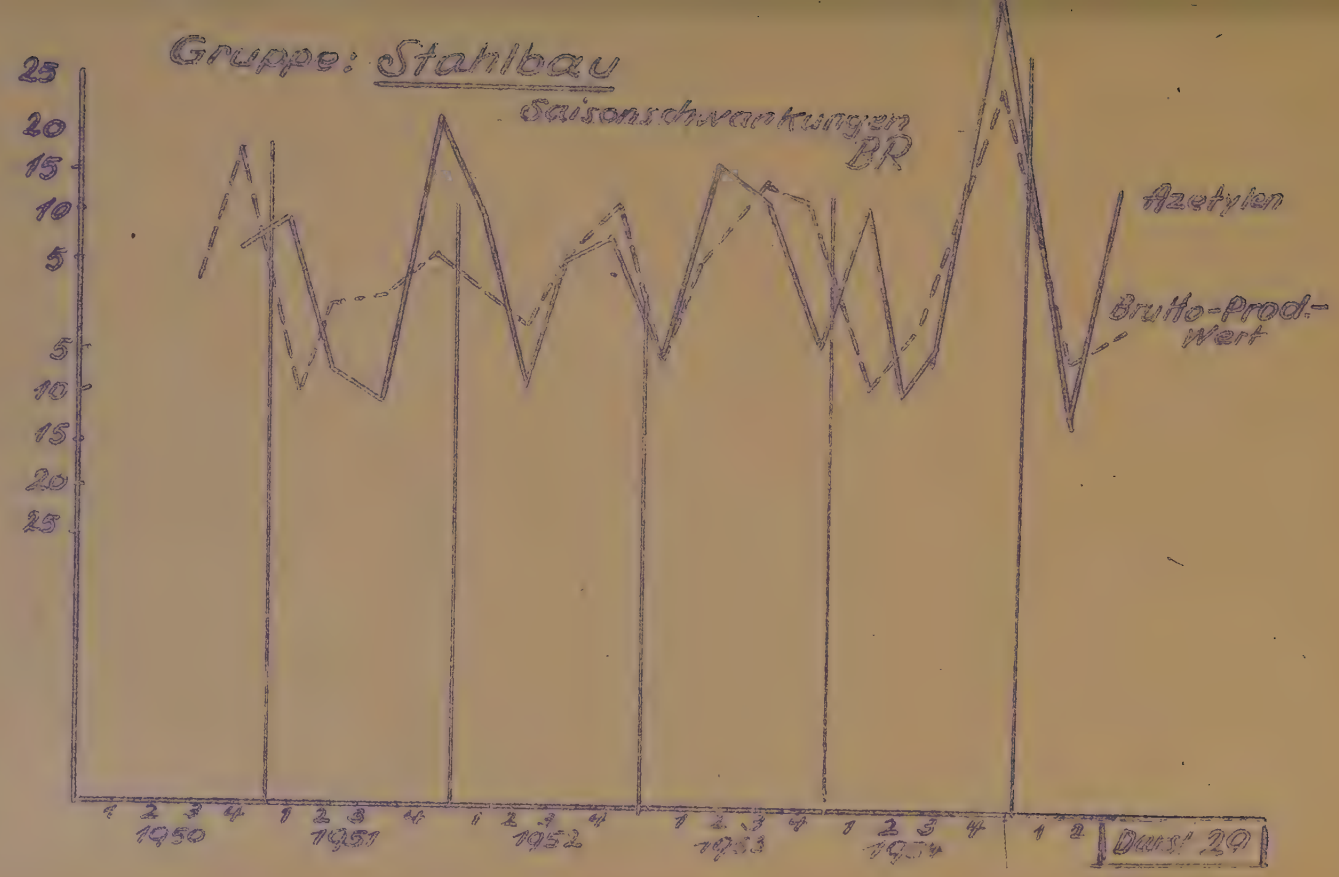

Gruppe: Stahlbau
Trendgeraden BR
Umsatz
1950
1951
1952
1953
1954

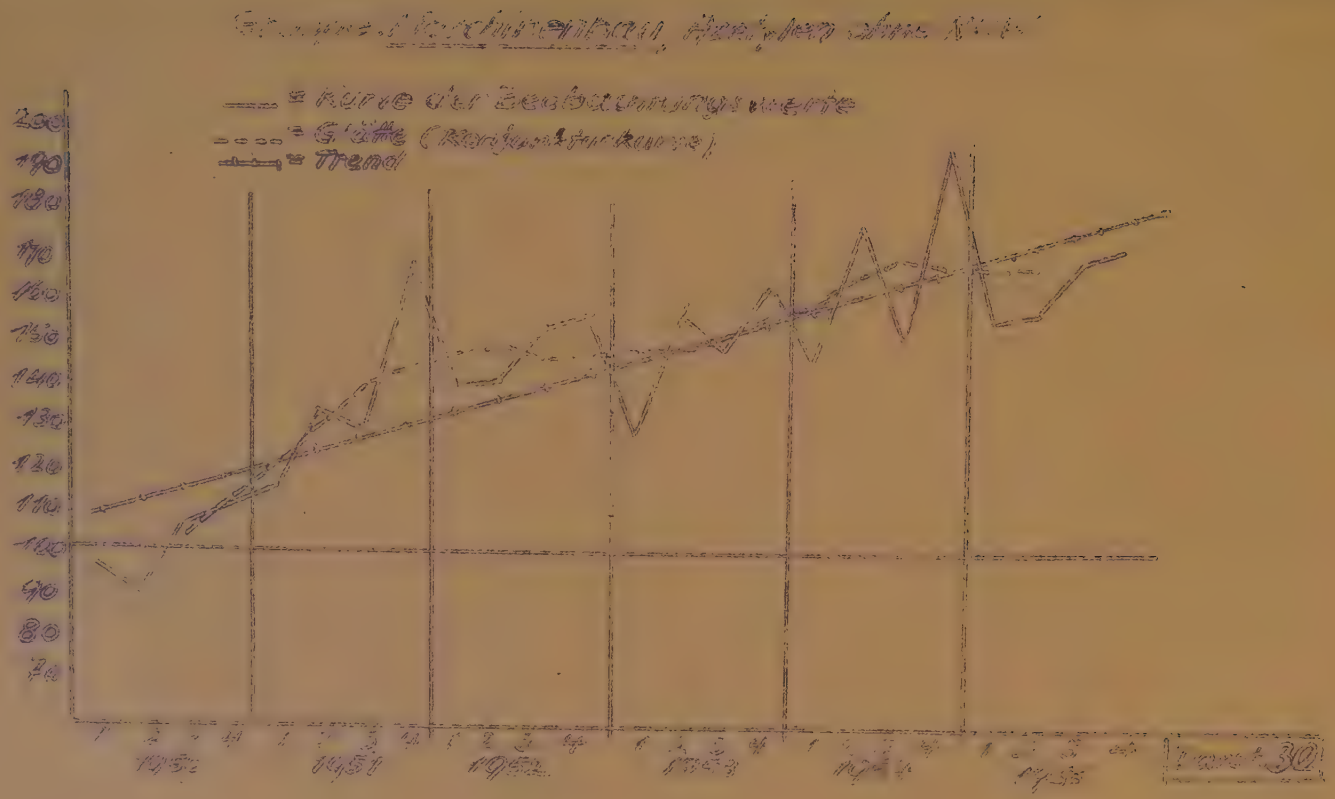

Trendgeraden NRW
Index
Azetyl.
Umsatz
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
1950
1951
1952
1953

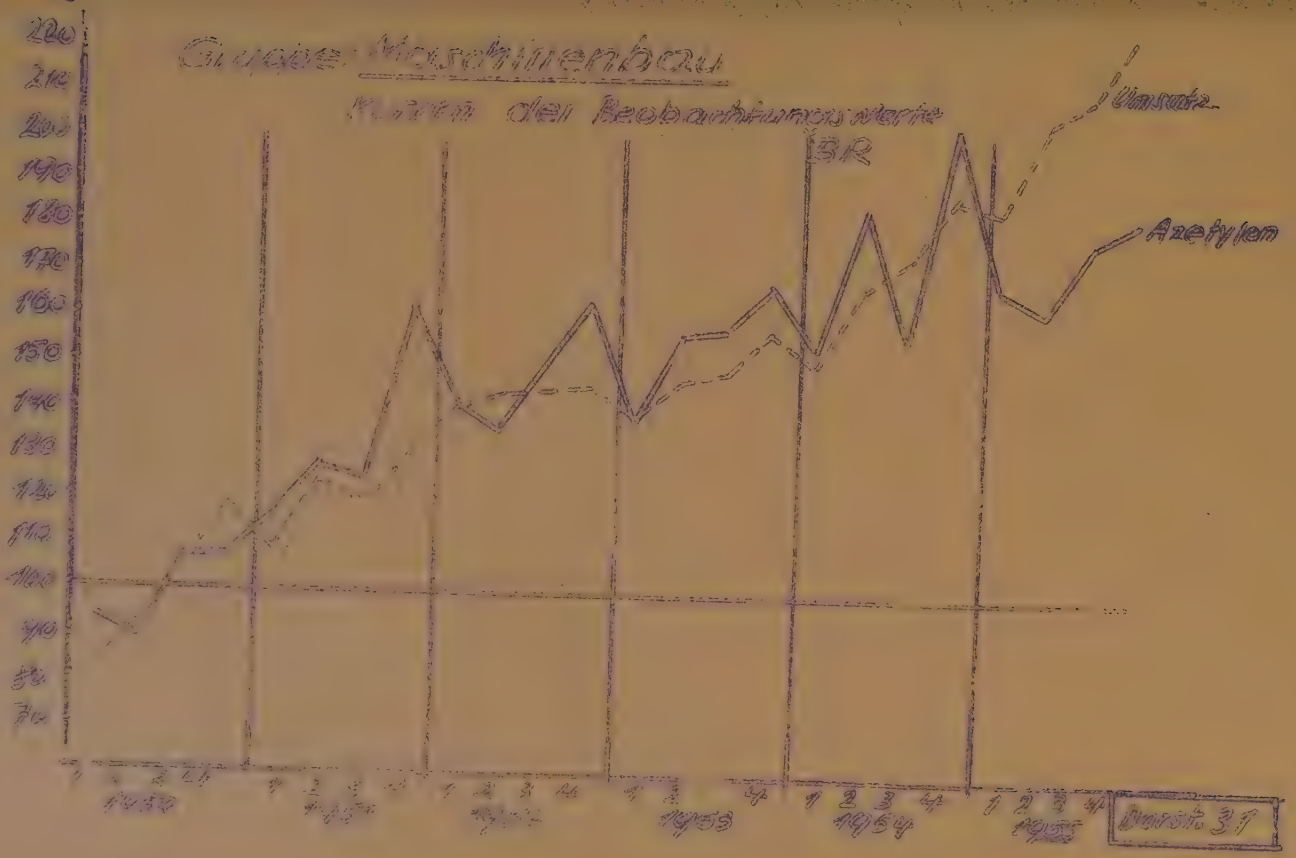
Blatt 27

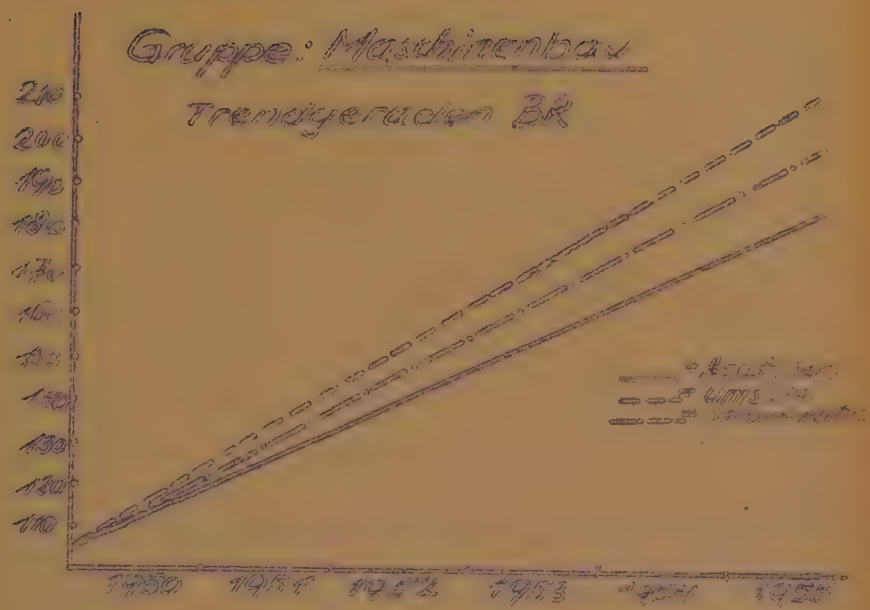
Gruppe: Chemische Industrie

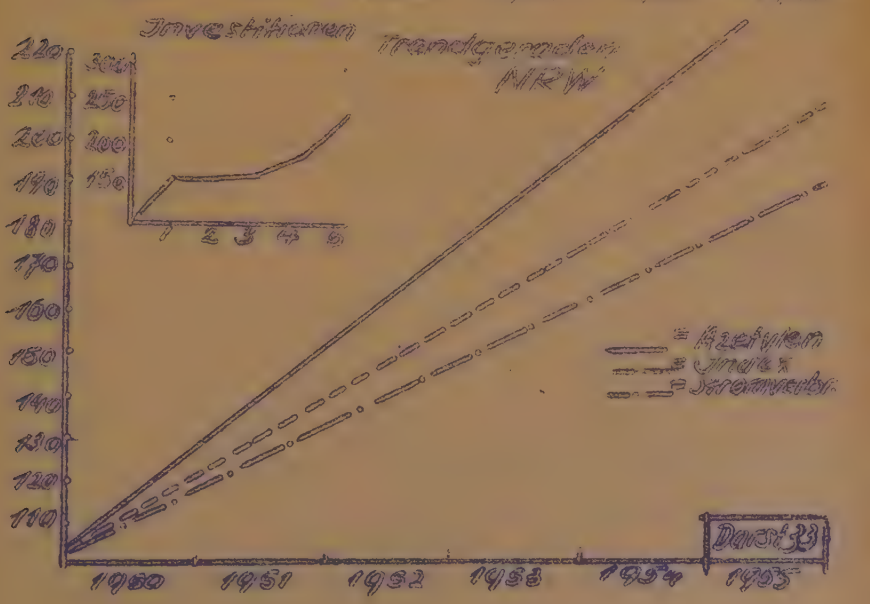



Gruppe: Stahlbau
Saisonschwankungen
BR
Azetylen
Brutto-Prod.-Wert
25
20
15
10
5
5
10
15
20
25
1 2 3 4
1950
1 2 3 4
1951
1 2 3 4
1952
1 2 3 4
1953
1 2 3 4
1954
1 2
Durs' 20

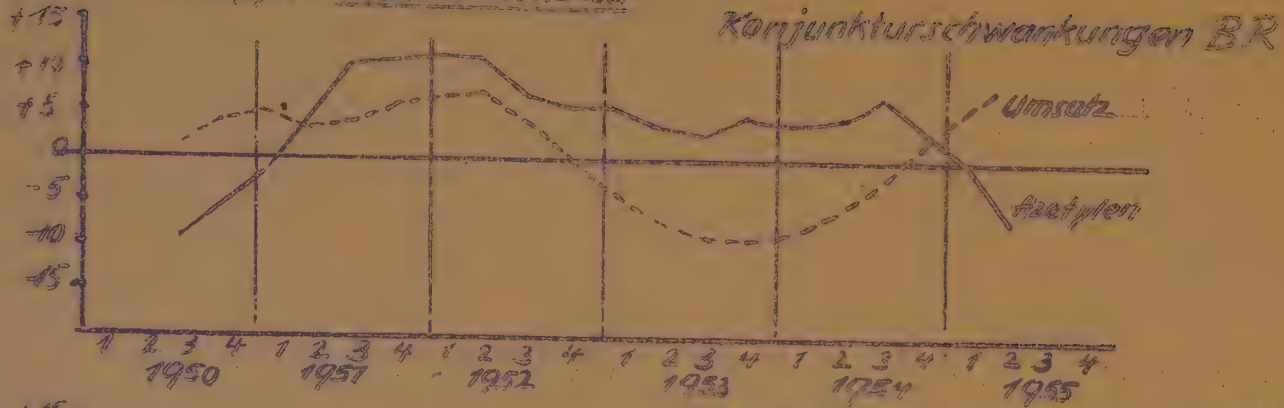

= Kurve der Beobachtungswerte
= Glätte (Konjunkturkurve)
= Trend
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
1951
1952
1953
1954
1955
Tafel 30

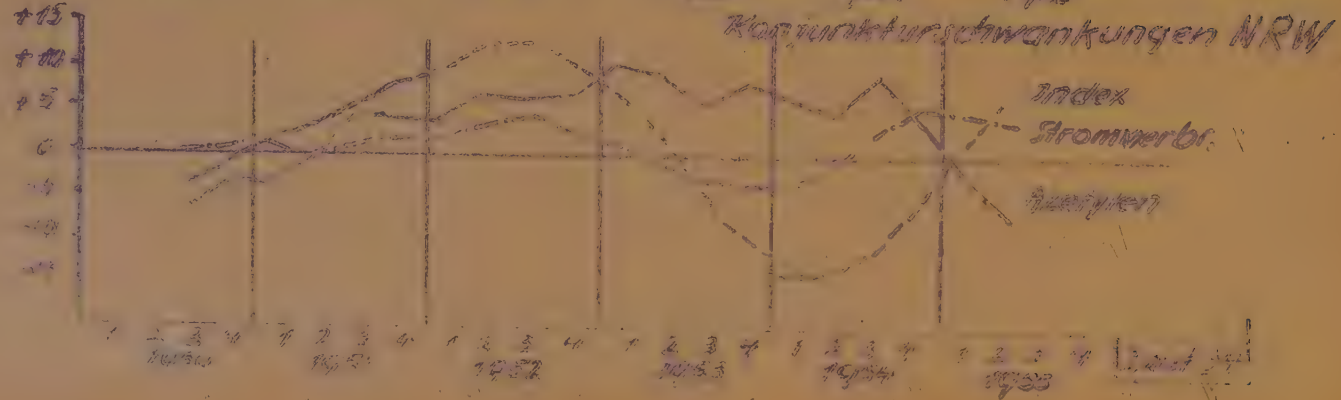

Gruppe Maschinenbau
Kurven der Beobachtungswerte
BR
Umsatz
Azetylen
1953
1954
1955
Darst. 31


Gruppe: Maschinenbau
Trendgeraden BR
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
1950
1951
1952
1953
1954
1955


Investitionen
Trendgeraden
NRW
300
250
200
150
1
2
3
4
5
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
= Azetylen
= Index
= Stromverbr.
Darst. 33
1950
1951
1952
1953
1954
1955

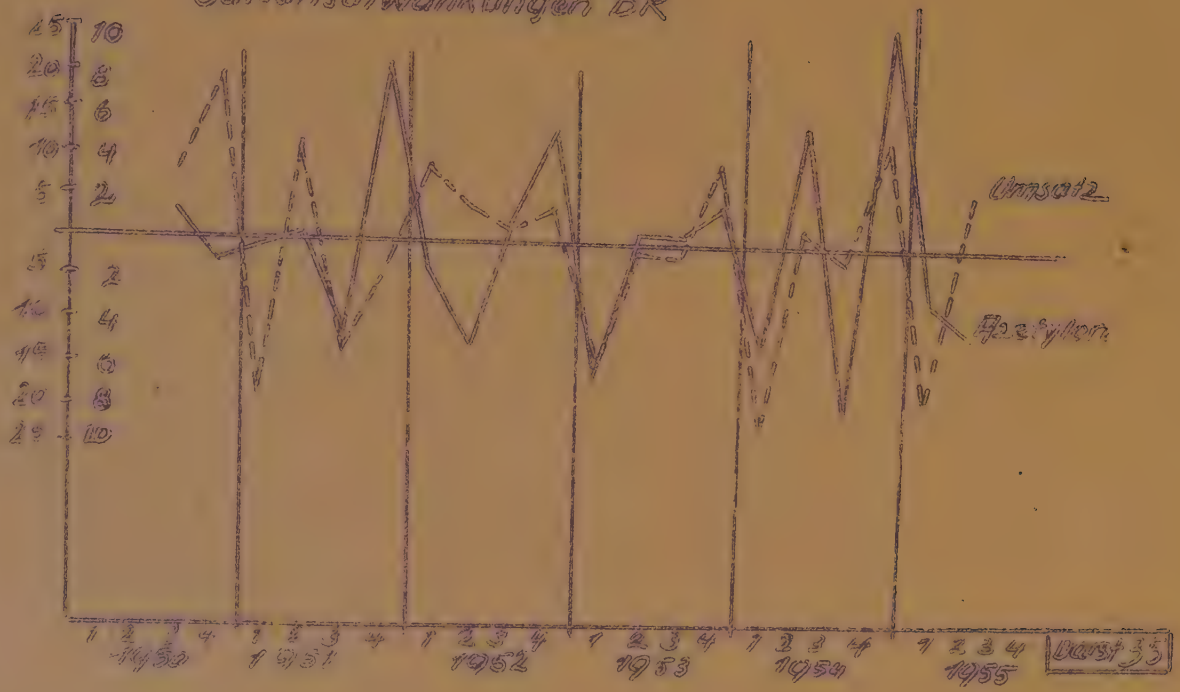
Gruppe: Maschinenbau

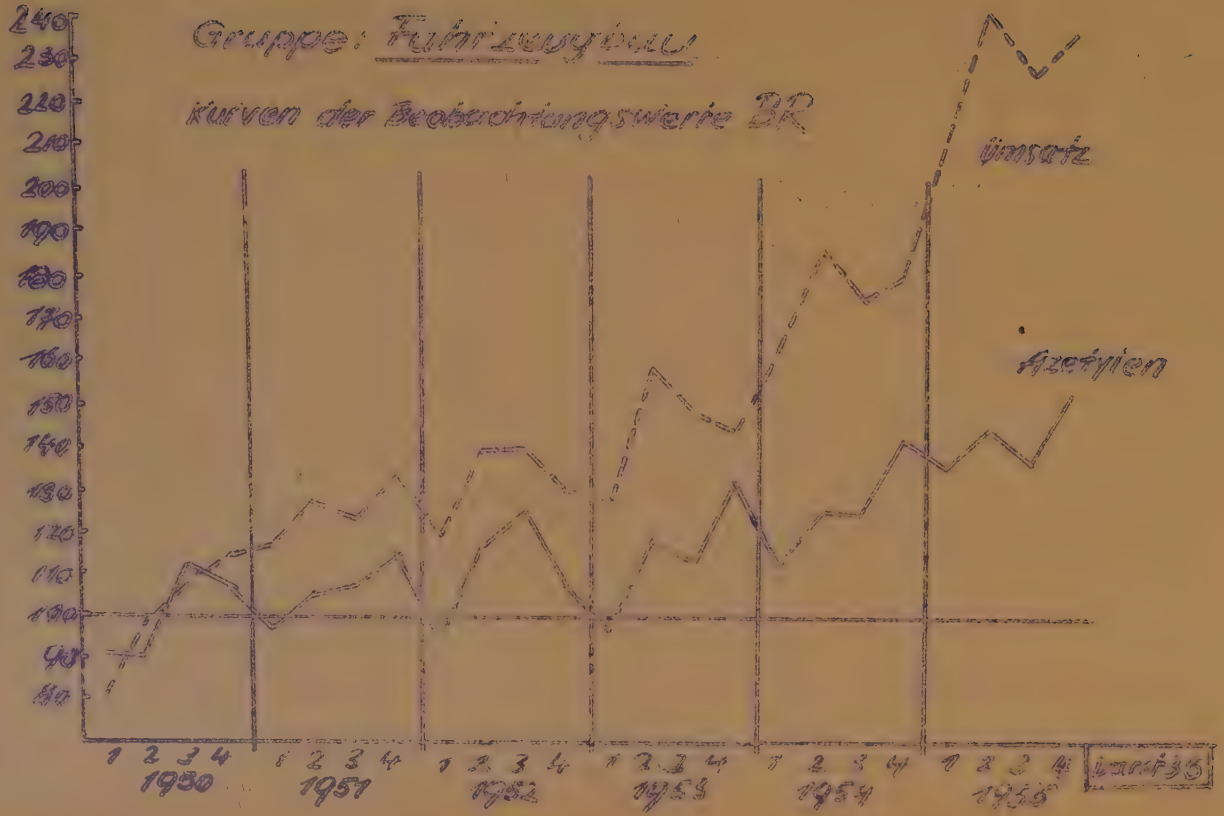


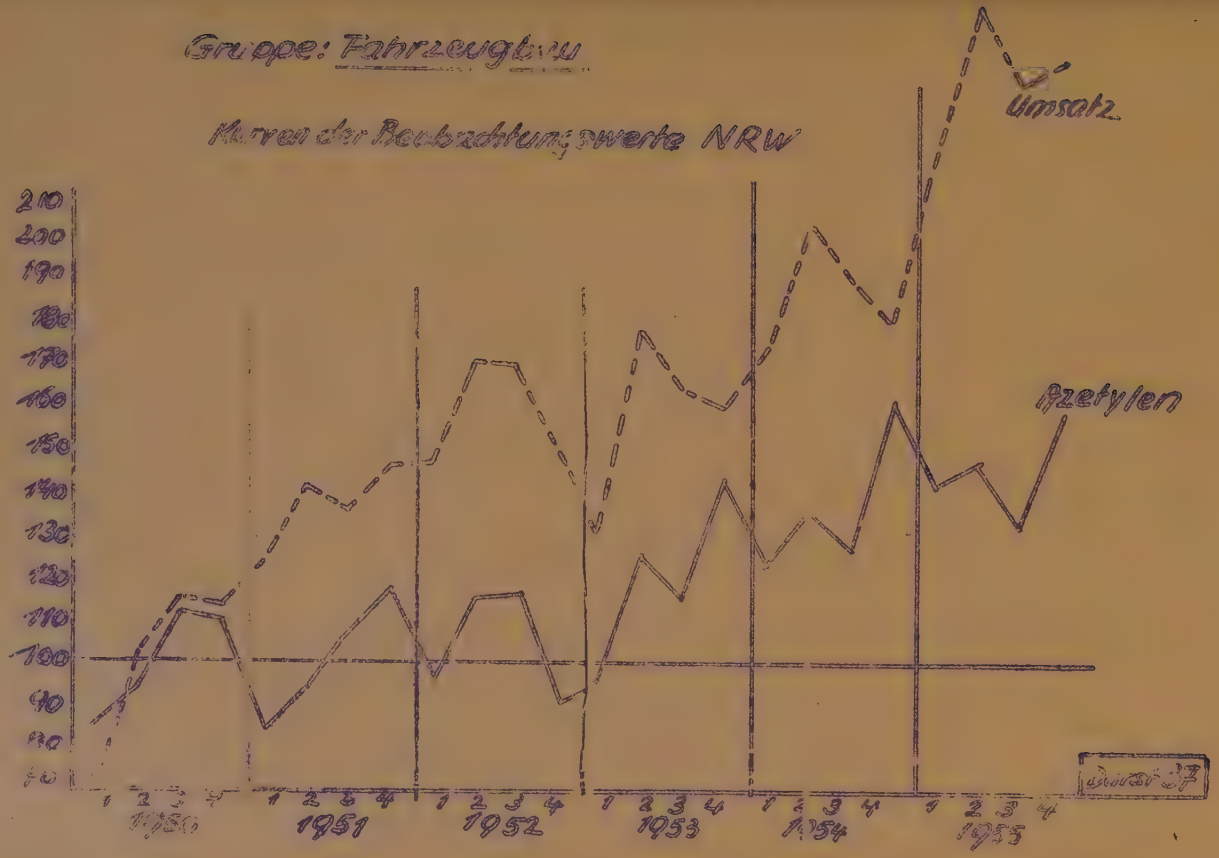


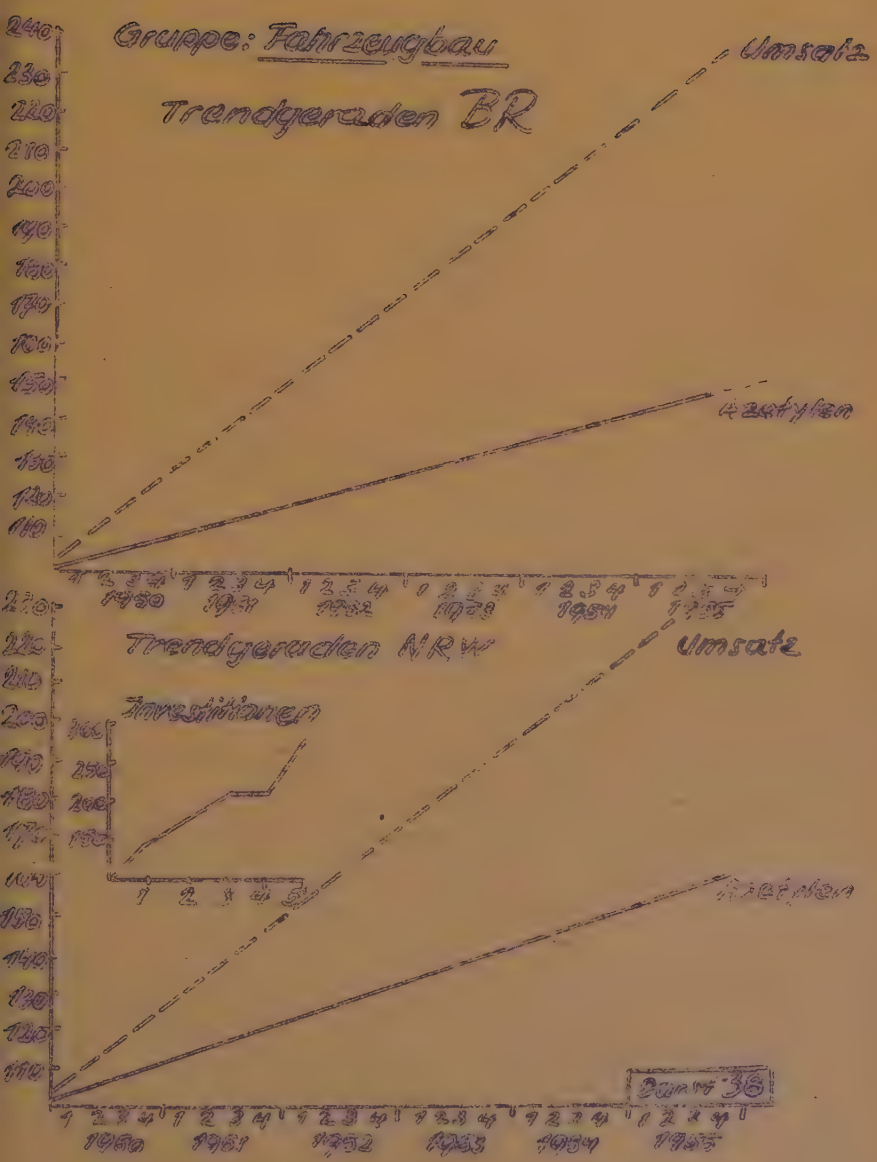
Gruppe: Maschinenbau

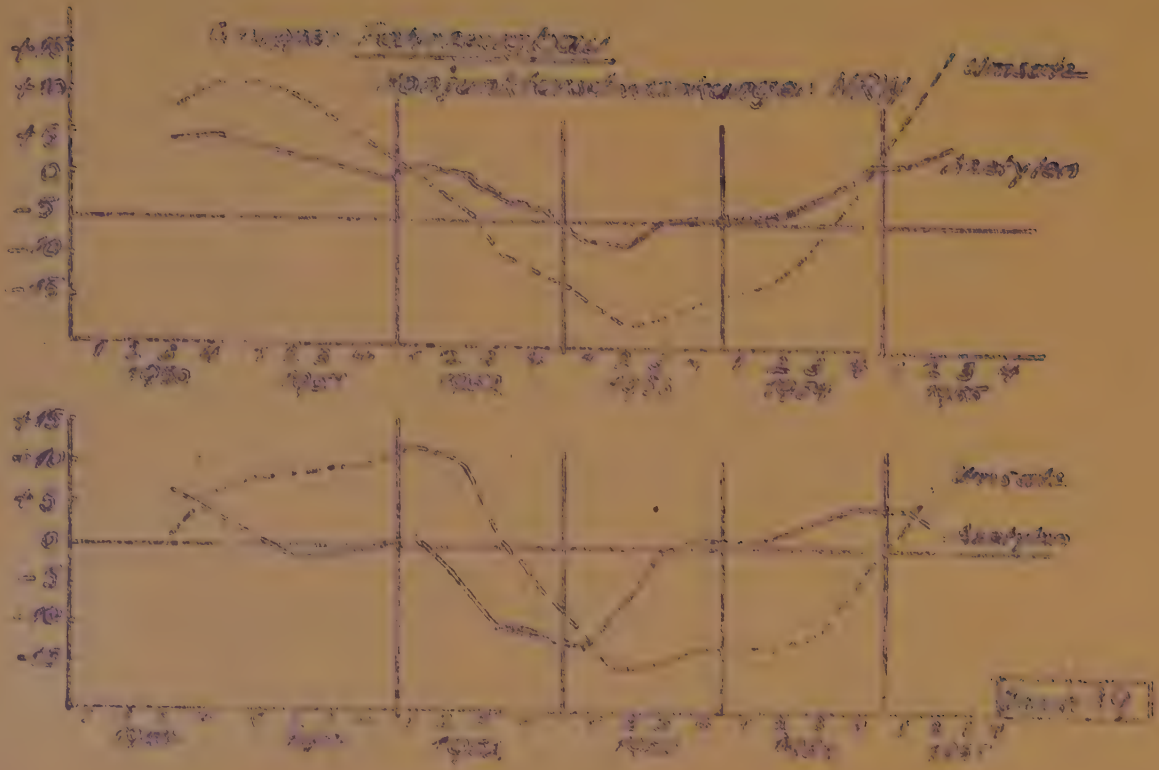
Saisonschwankungen BR




Gruppe: Fahrzeugbau
Kurven der Beobachtungswerte BR
Umsatz
Azetylen
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
1 2 3 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955
Index 38

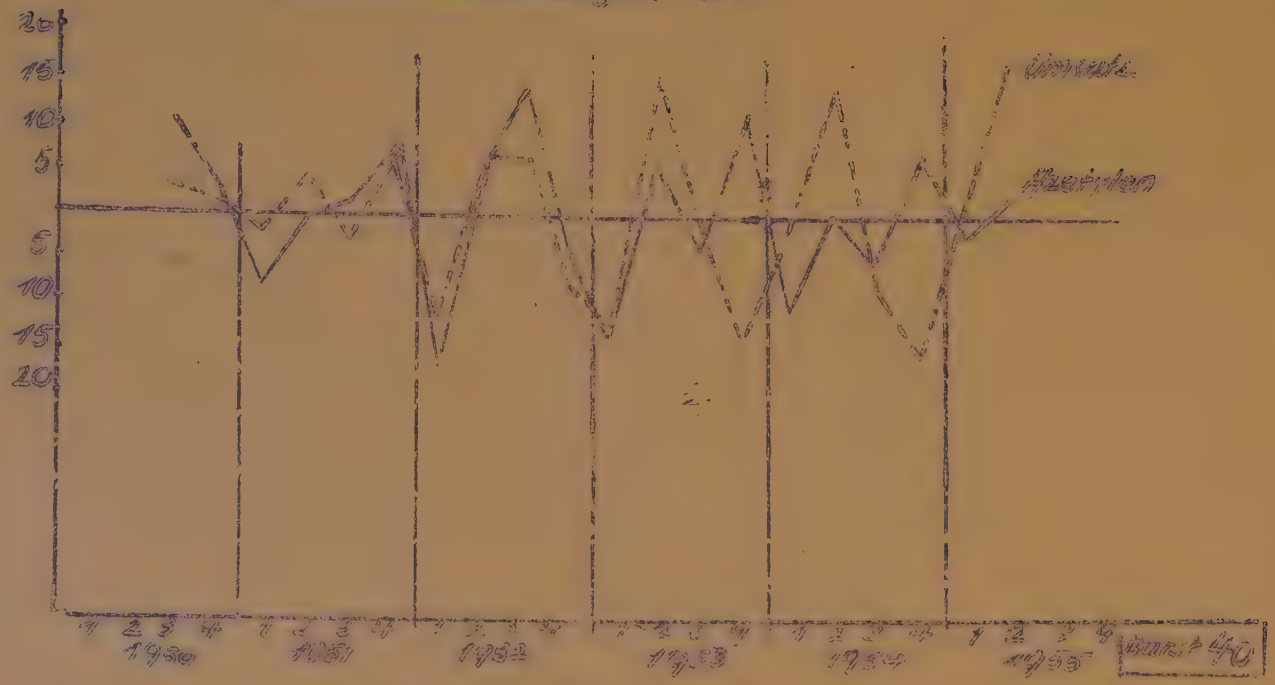

Gruppe: Fahrzeugbau
Kurven der Beobachtungswerte NRW
Umsatz
Pretylen
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
1 2 3 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955

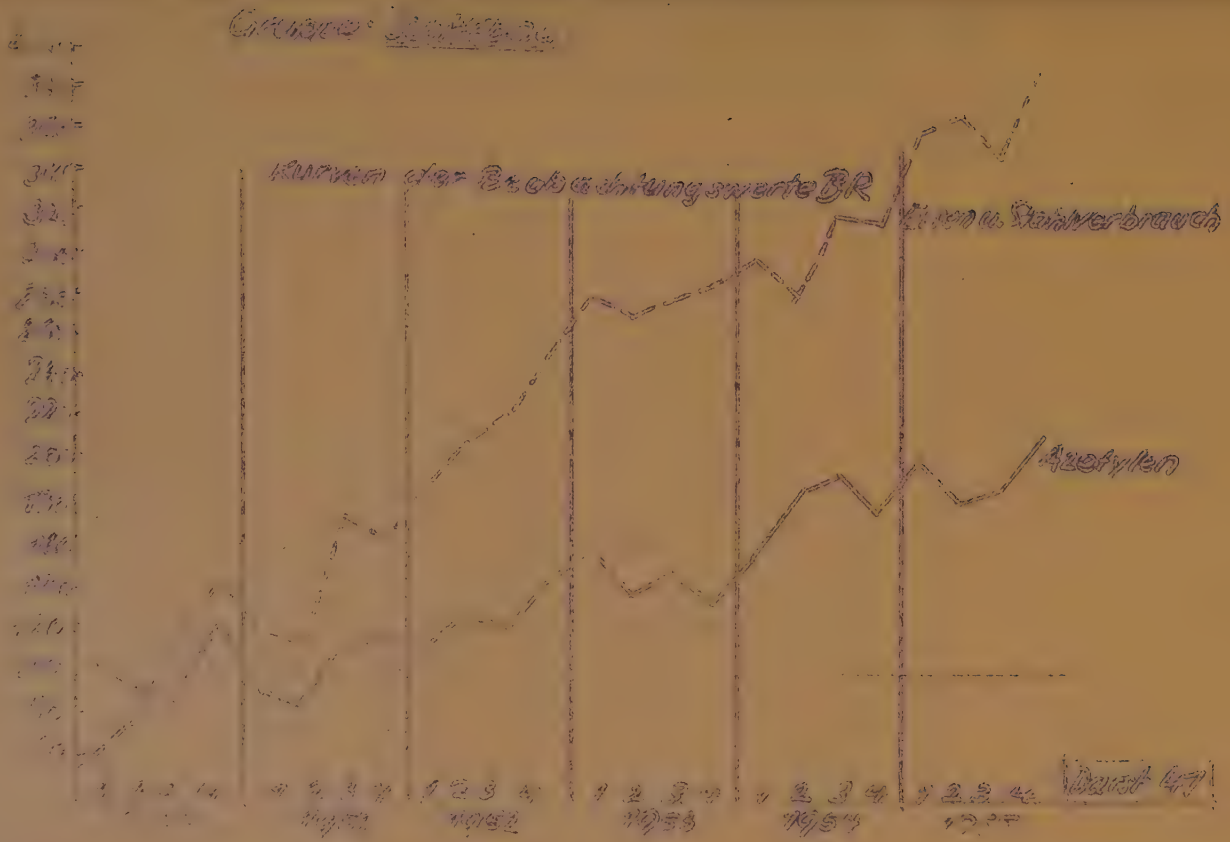

Gruppe: Fahrzeugbau
Trendgeraden BR
Umsatz
Azetylen
Trendgeraden NRW
Umsatz
Investitionen
Azetylen
Darst 38
1950
1951
1952
1953
1954
1955



Große Fahrzeugbau

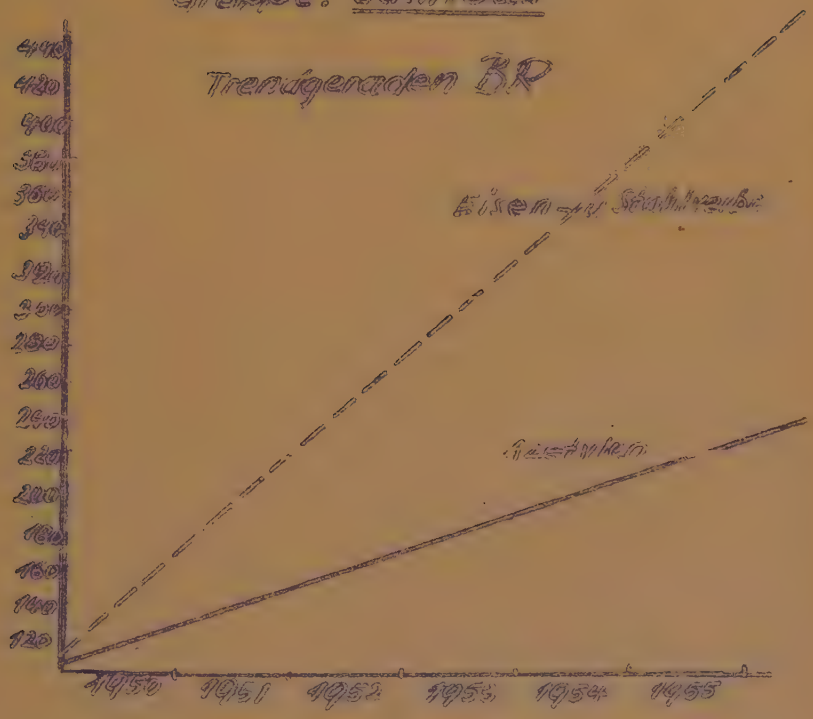
Saisonschwankungen 3 R




Kurven der Beobachtungswerte BR
Eisen u. Stahlverbrauch
Azetylen

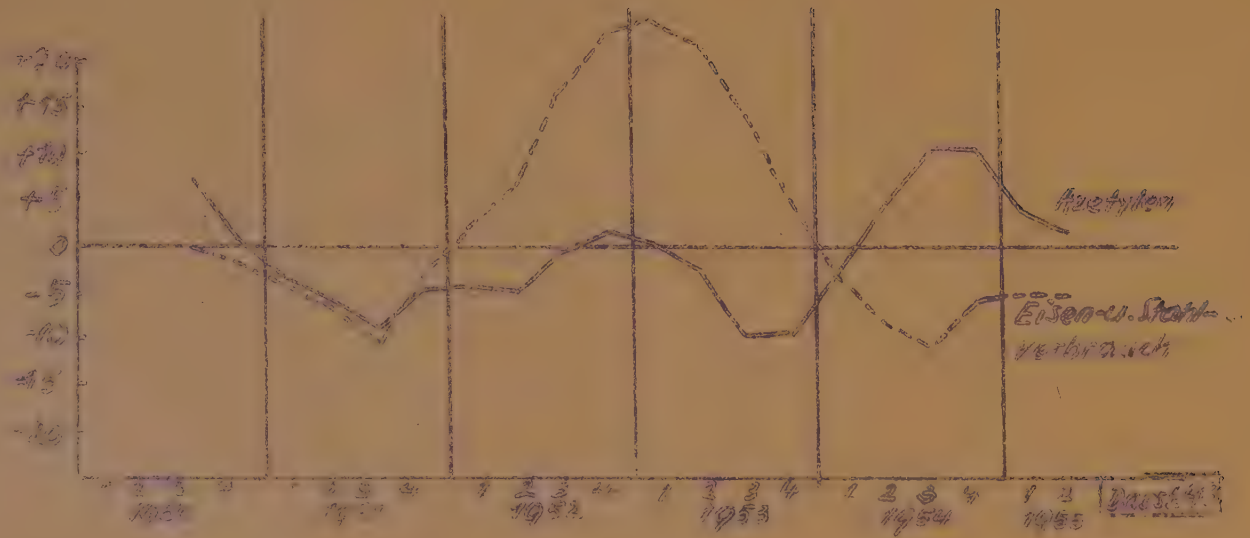
Gruppe: Schiffbau

Trennenden BR



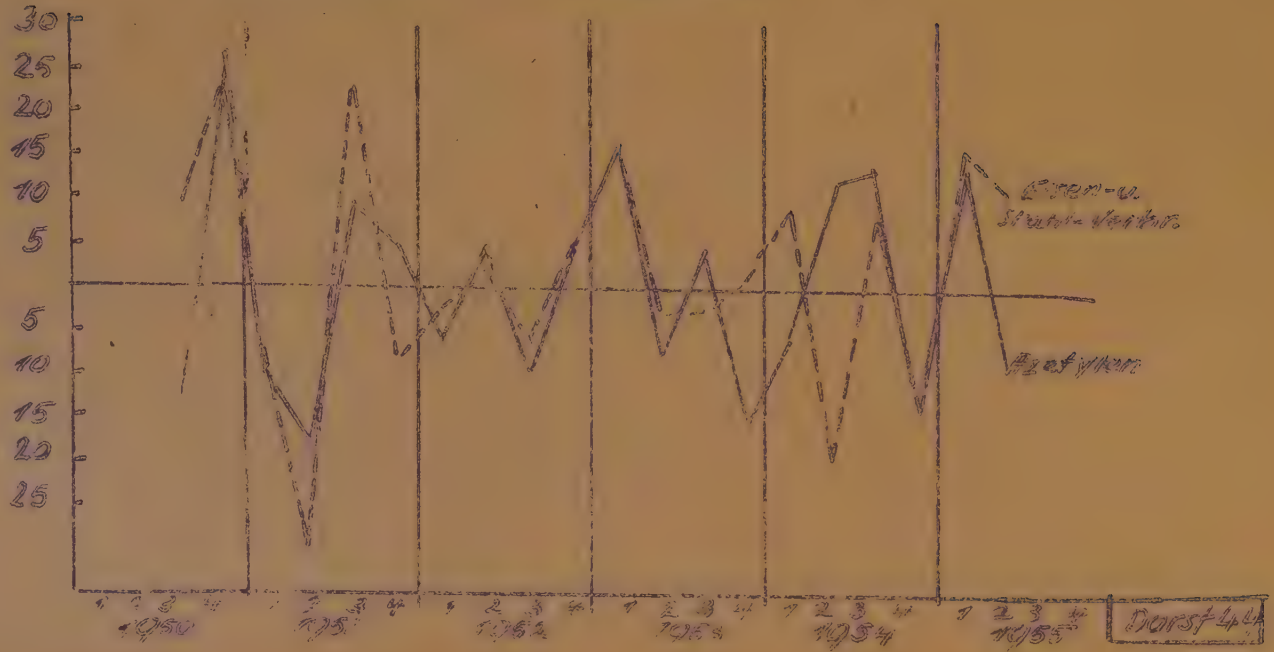
Gruppen Schiffbau

Konjunkturschwankungen BR



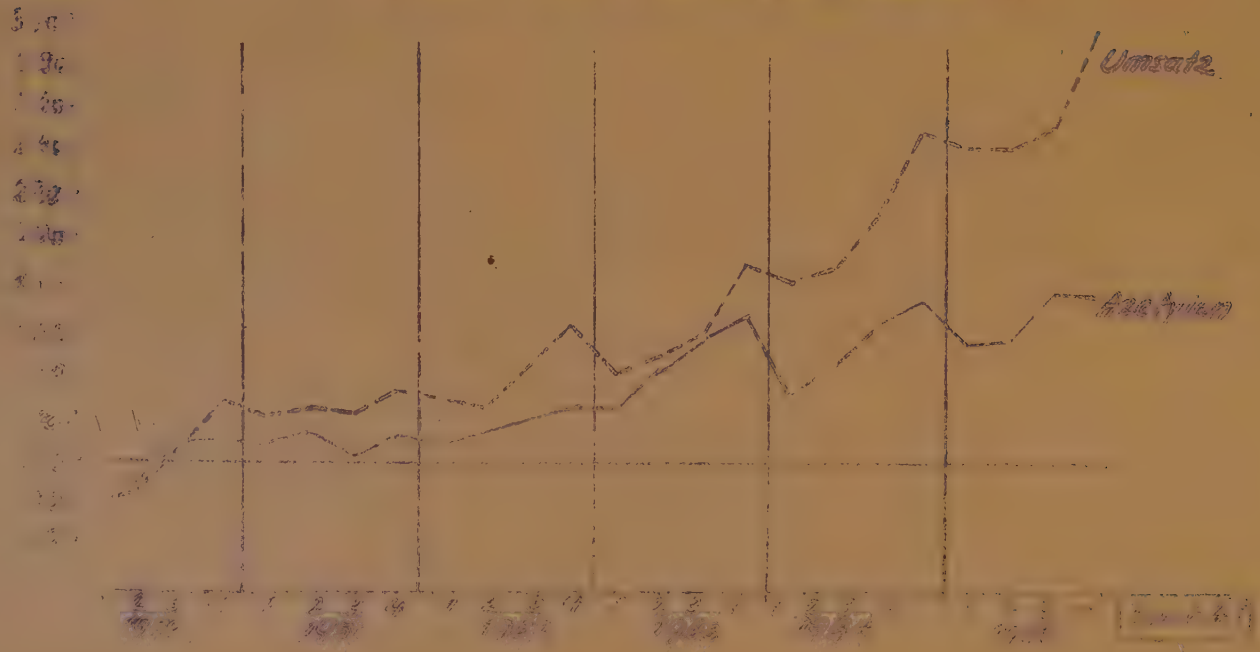
Gruppe: Schiffbau

Saisonschwankungen BP



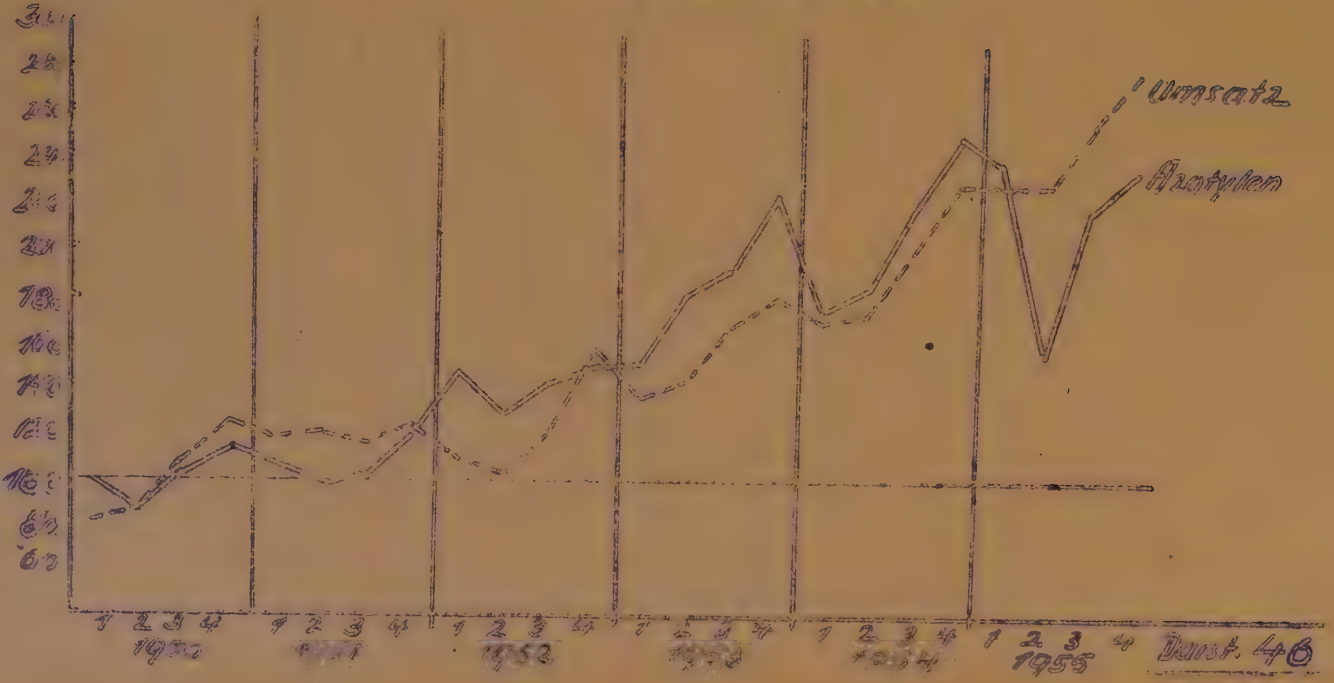
Gruppe: Elektrotechnik

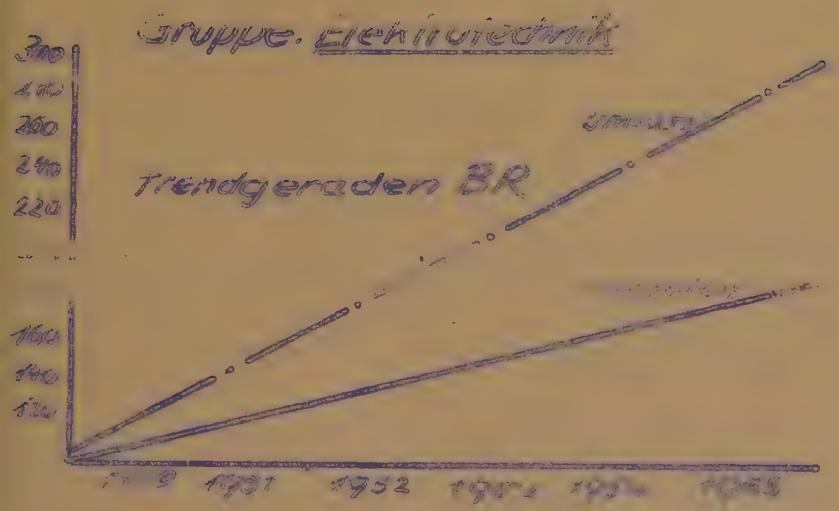
Kurven der Beobachtungswerte BK

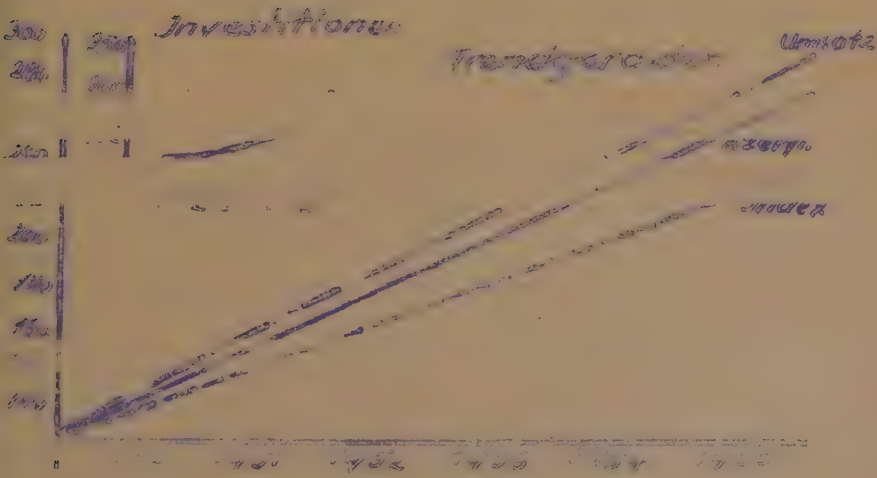


Gruppe: Elektrotechnik

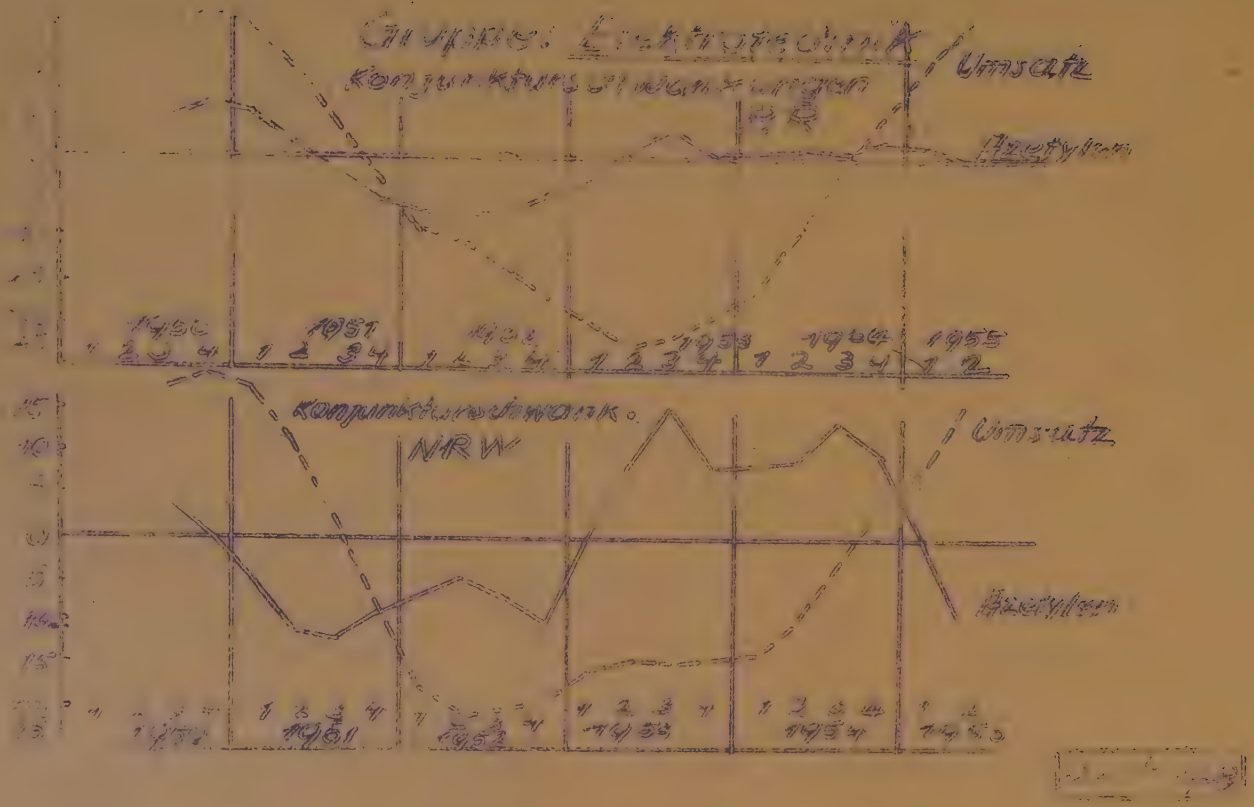
Kurve der Beobachtungswerte NRW




Gruppe. Elektrotechnik
Trendgeraden BR
Umsatz
1951
1952

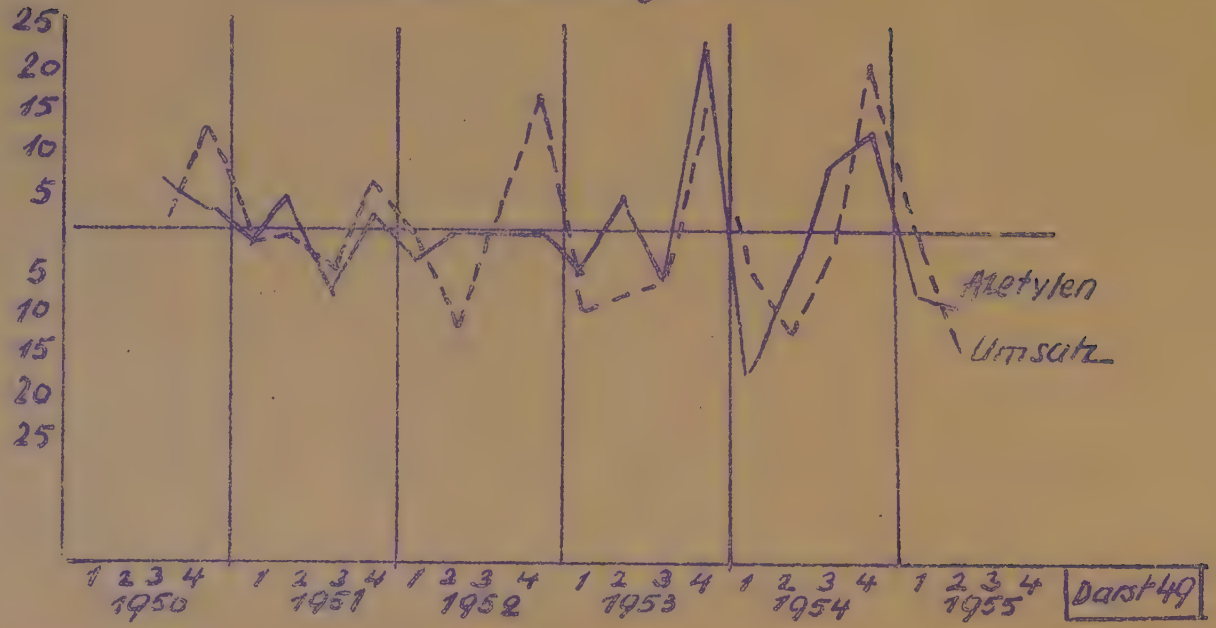

Investitionen
Trendgeraden
Umsatz

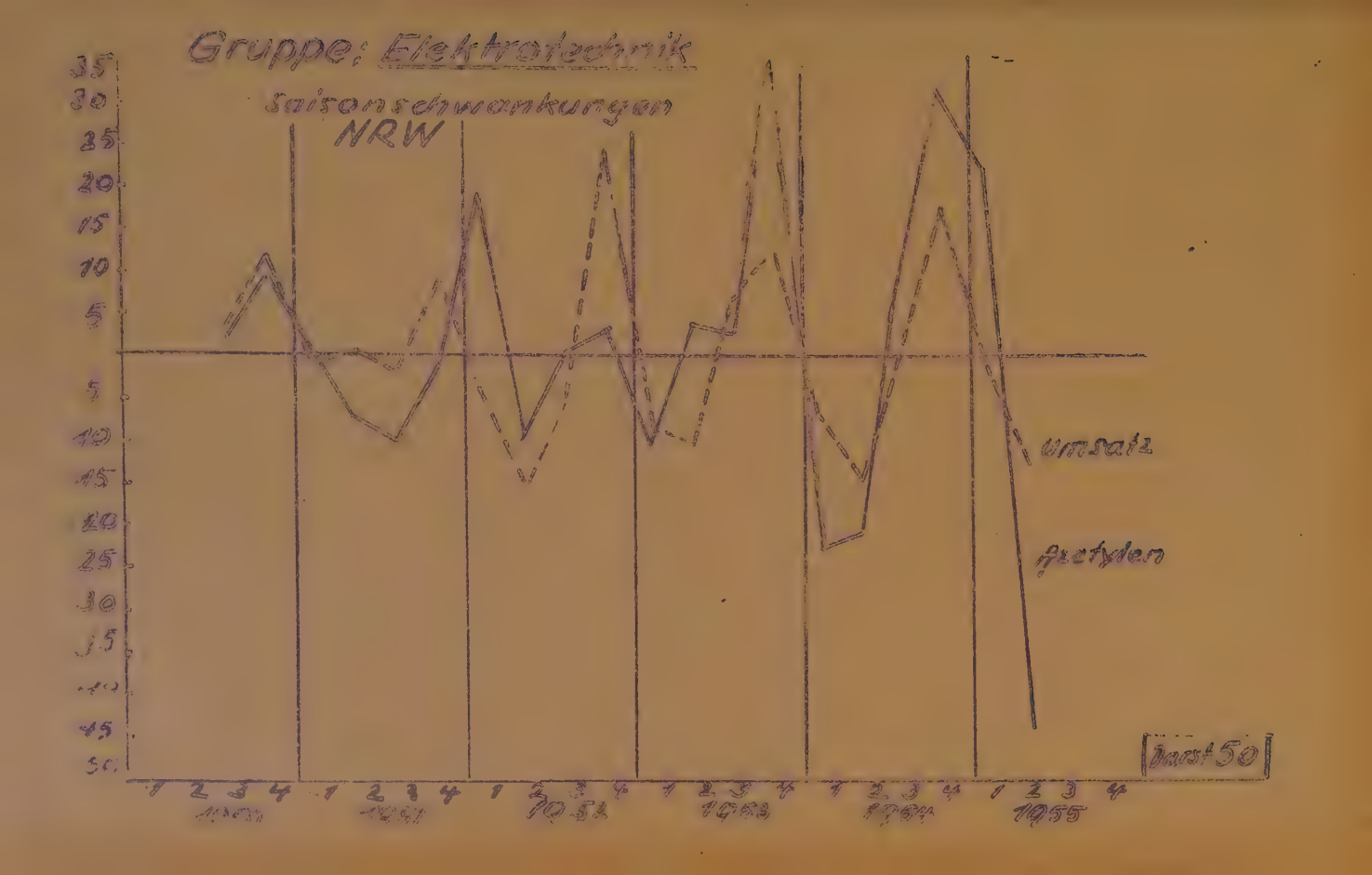
Anl. 4 B

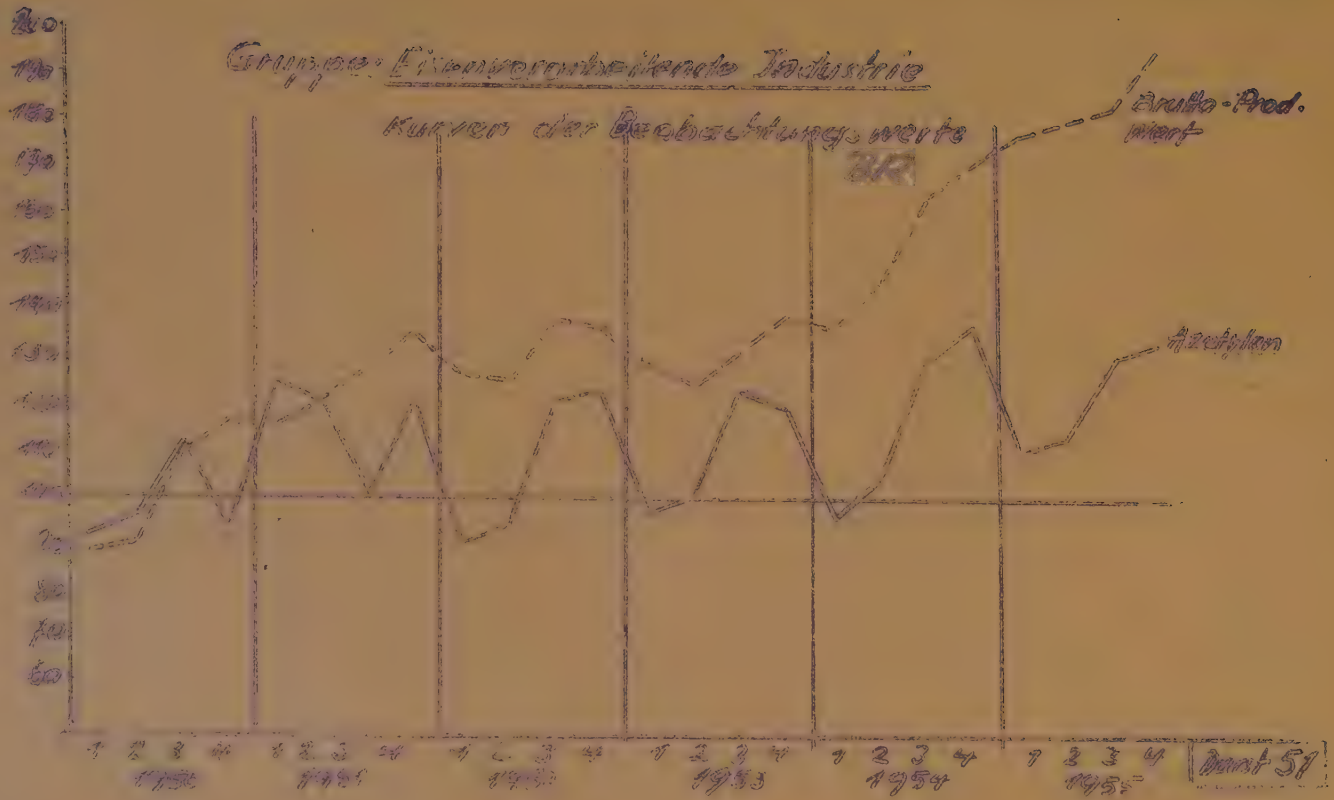

Umsatz
Azetylen
1950
1951
1953
1954
1955
Konjunkturschwank.
NRW
Umsatz
Azetylen
1951
1952
1953
1954

Gruppe: Elektrotechnik

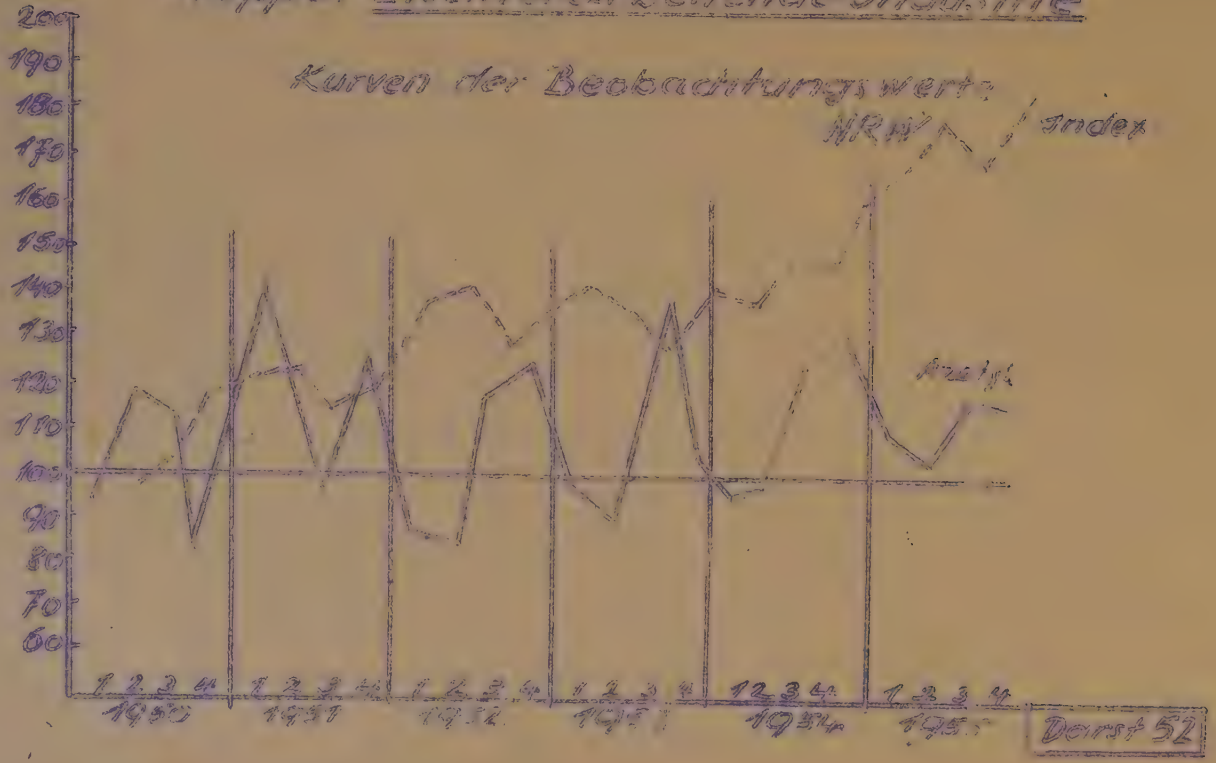
Saisonschwankungen BR




Gruppe: Elektrotechnik
Saisonschwankungen
NRW
35
30
25
20
15
10
5
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Umsatz
Azetylen
Darst 50
1 2 3 4
1952
1953
1954
1955

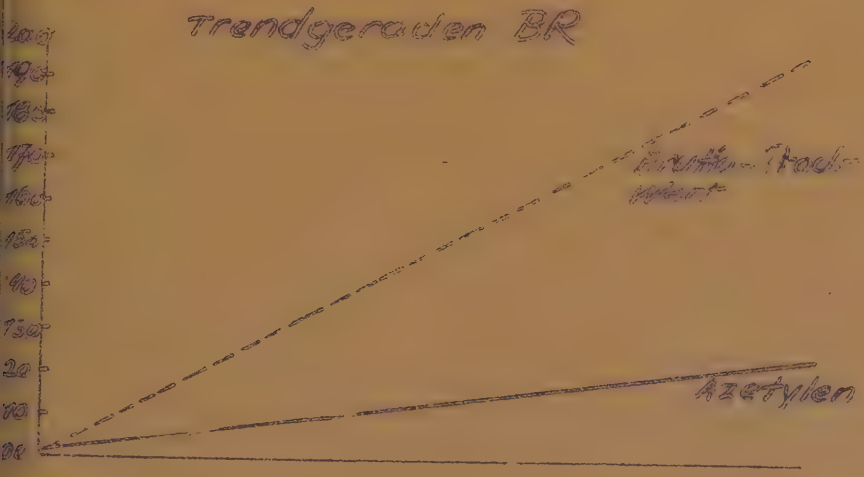

Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie
Kurven der Beobachtungswerte
Brutto-Prod. Wert
Azetylen
1953
1954
1955
Dorst 51

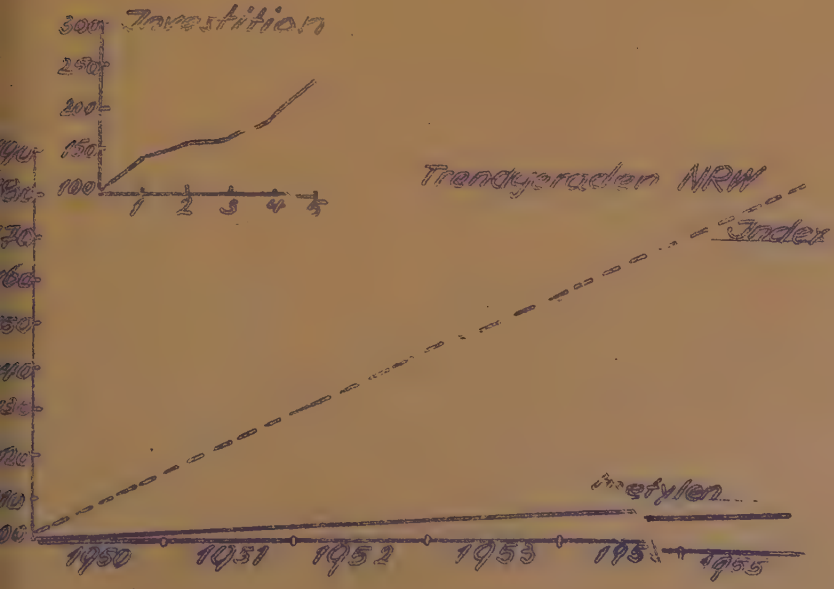
Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie

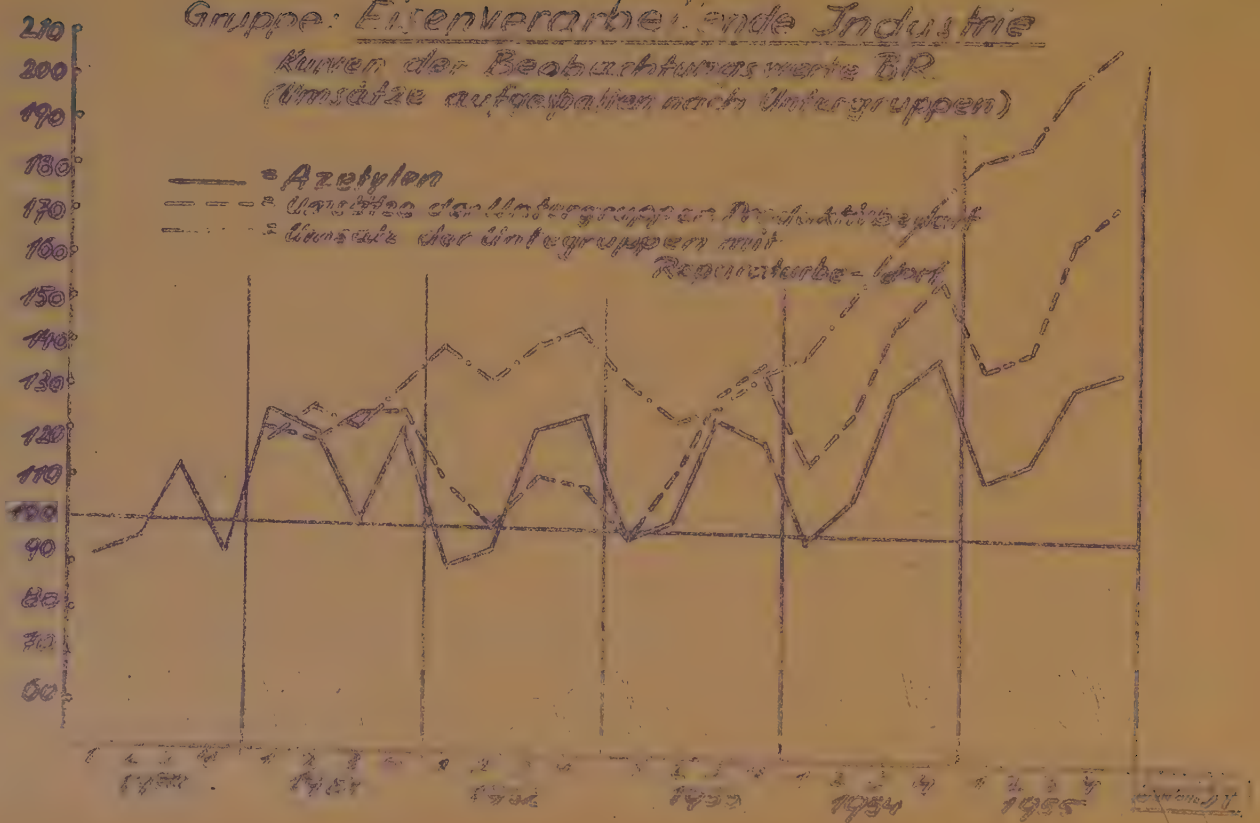


Anst. 53

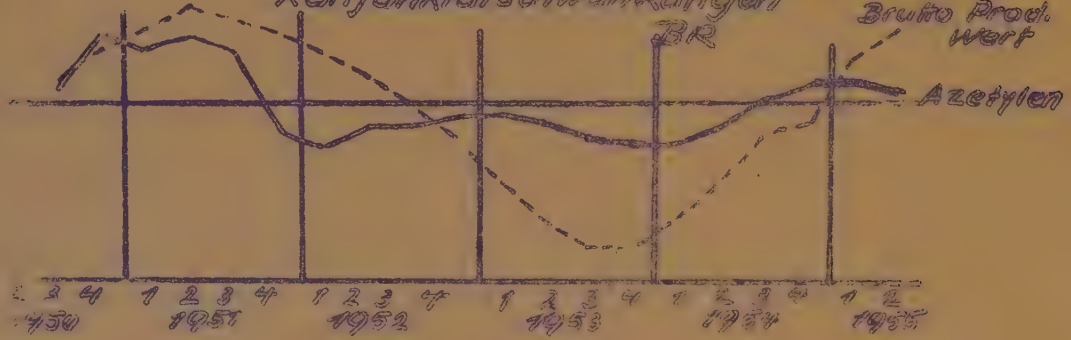
Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie

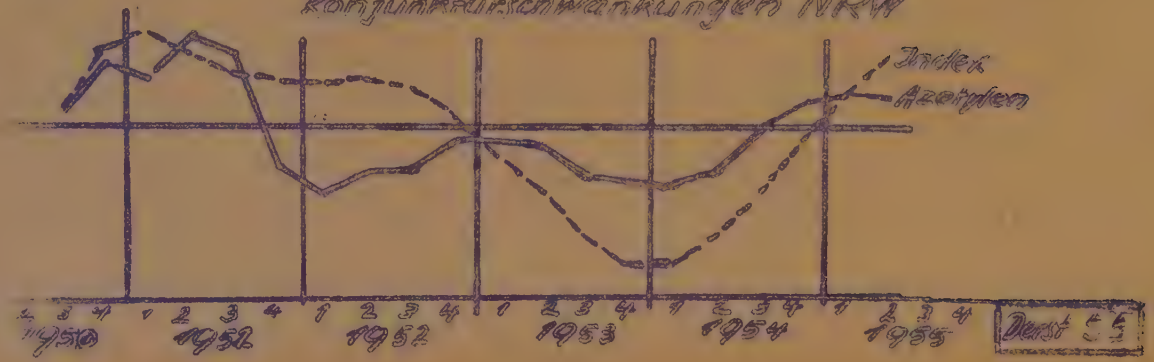


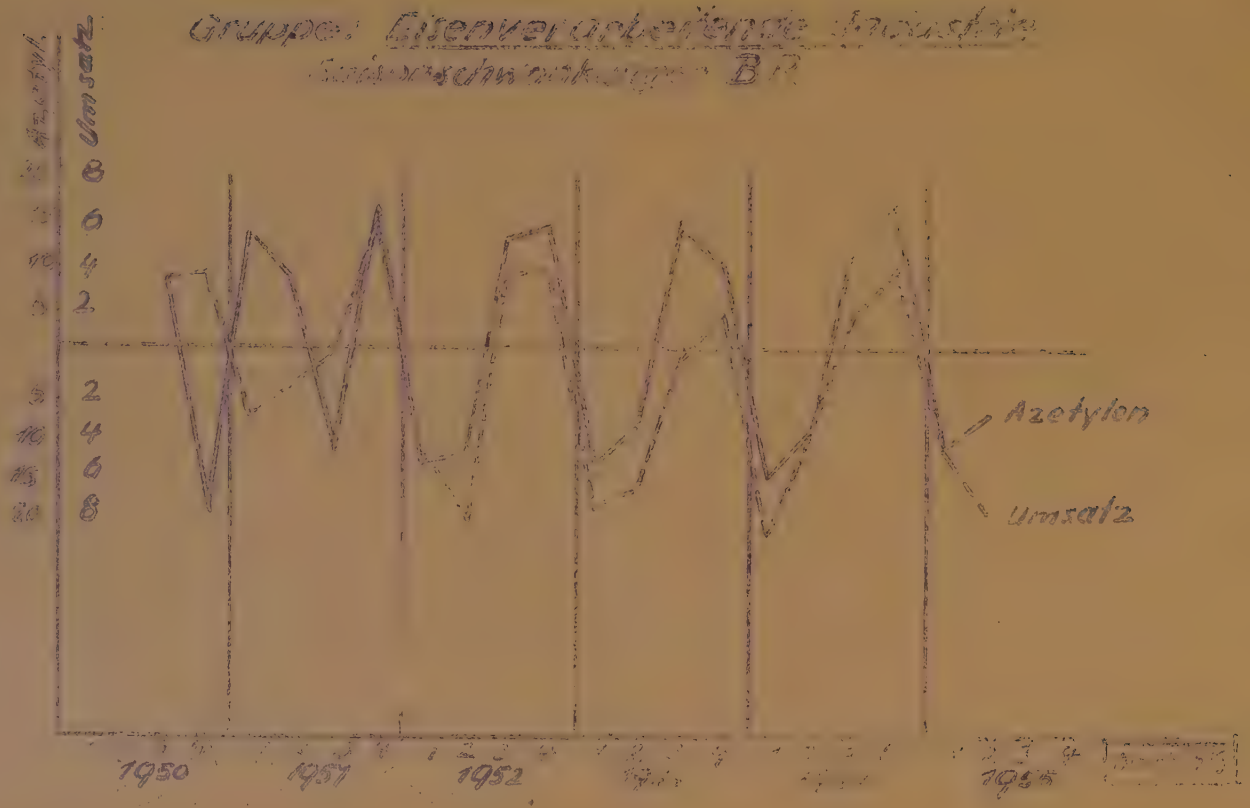


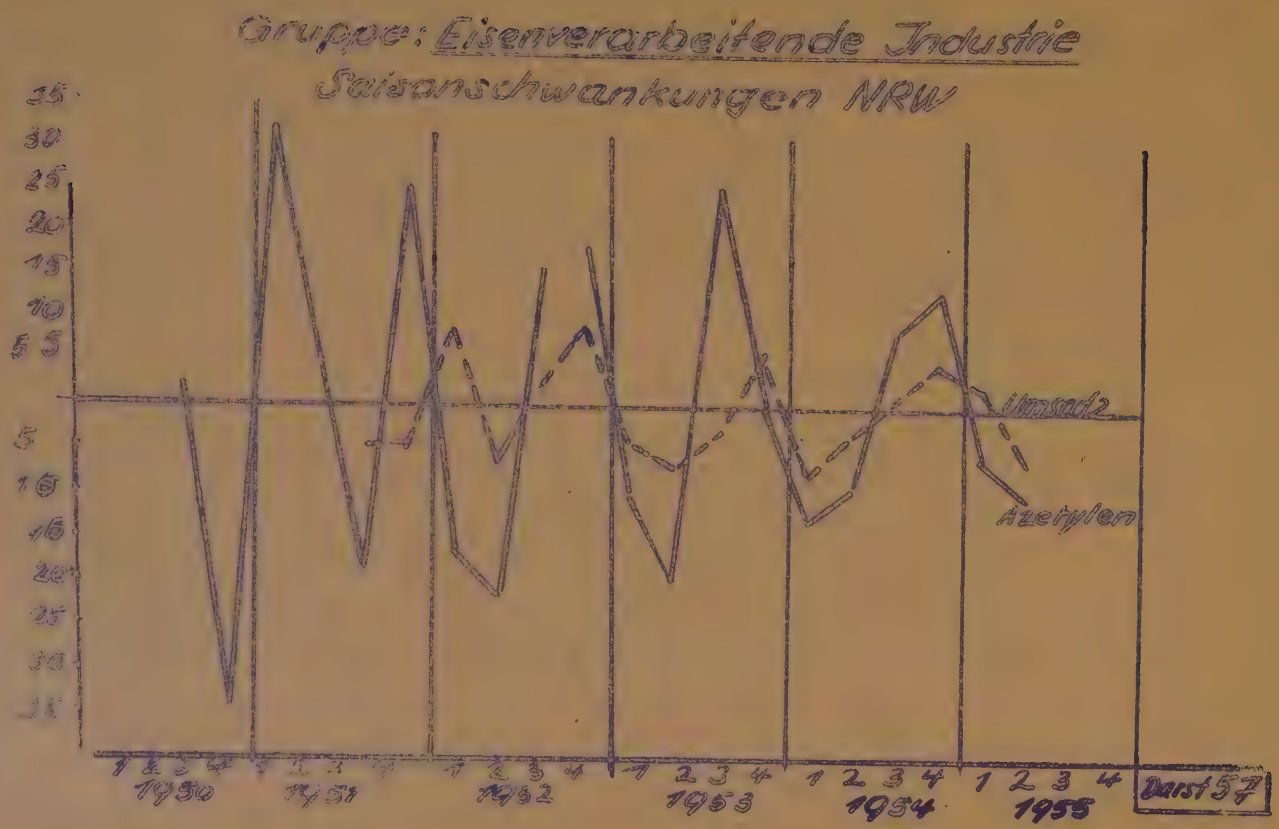

Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie
Kurven der Beobachtungswerte BR
(Umsätze aufgegliedert nach Untergruppen)
= Azetylen
= Umsätze der Untergruppen Produktionsgut
= Umsätze der Untergruppen mit Reparaturbetrieb
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
1934
1935

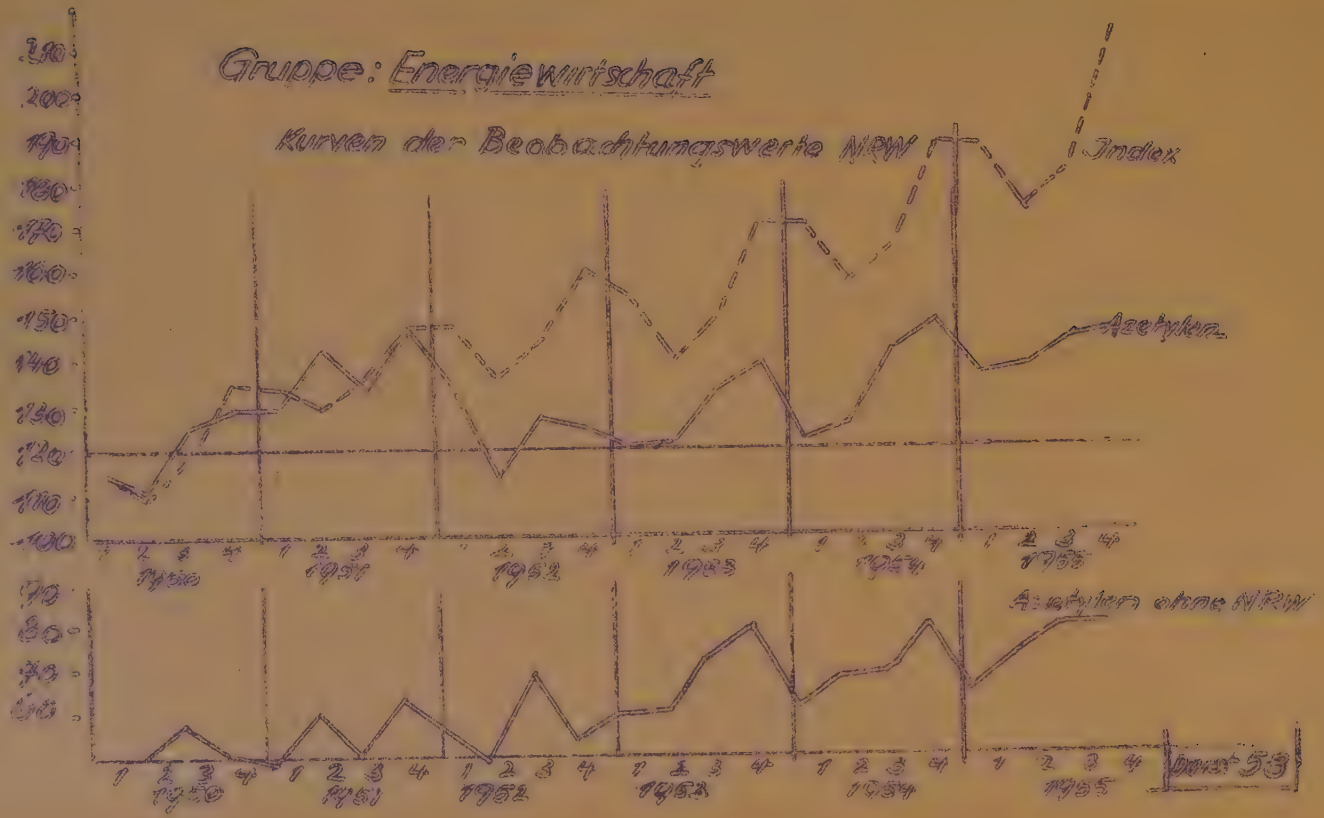
Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie

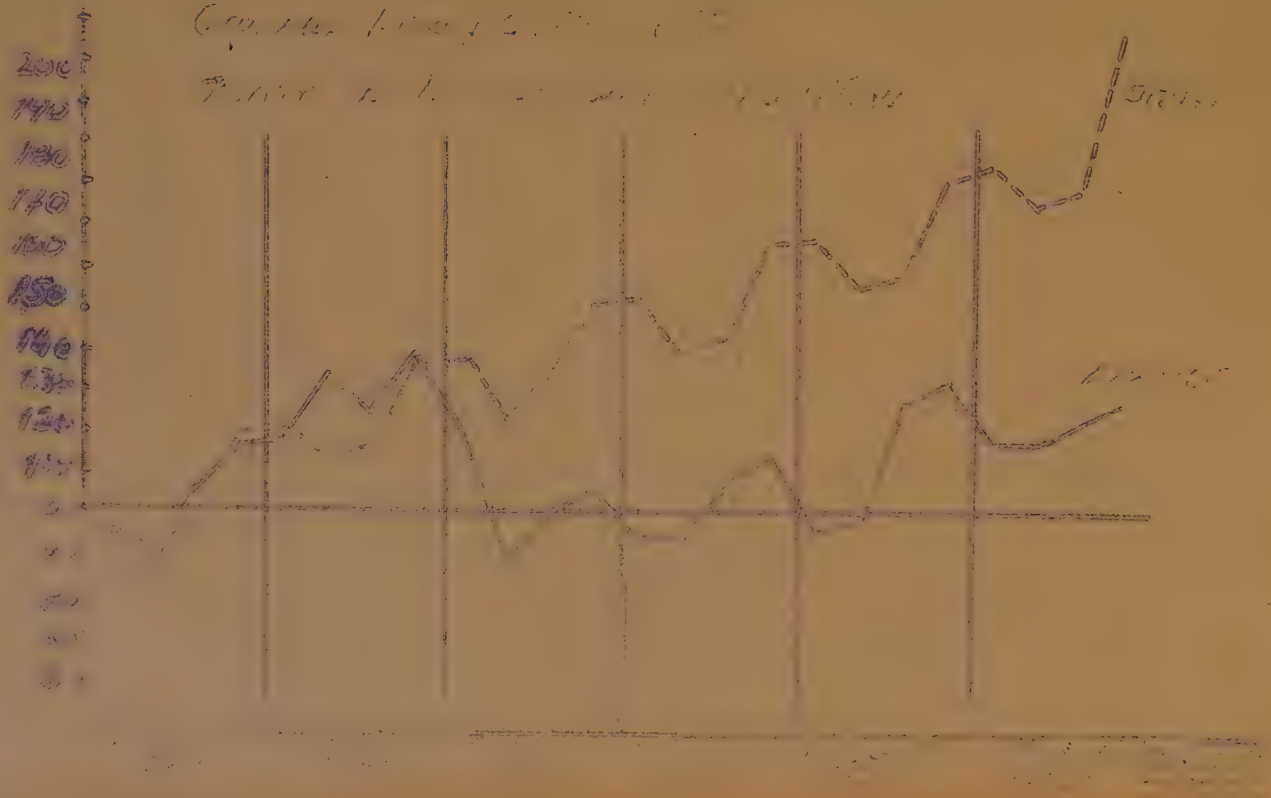




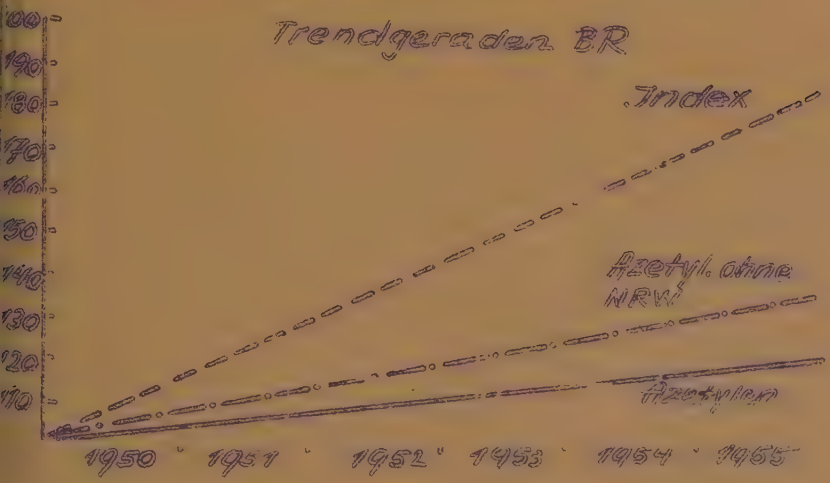

Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie
Geschäftsgruppe BR
Umsatz
8
6
4
2
2
4
6
8
Azetylen
Umsatz
1950
1951
1952
1955

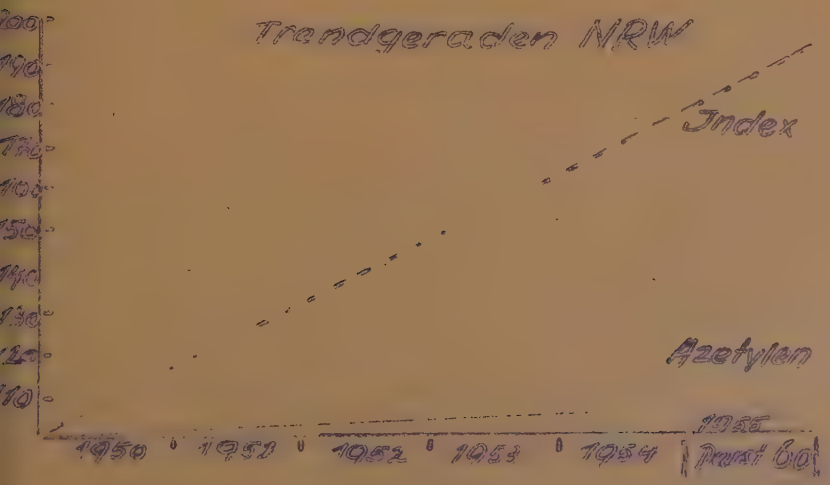

Gruppe: Eisenverarbeitende Industrie
Saisonschwankungen NRW
35
30
25
20
15
10
5
5
10
15
20
25
30
35
Umsatz
Azetylen
1 2 3 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955
Darst 5

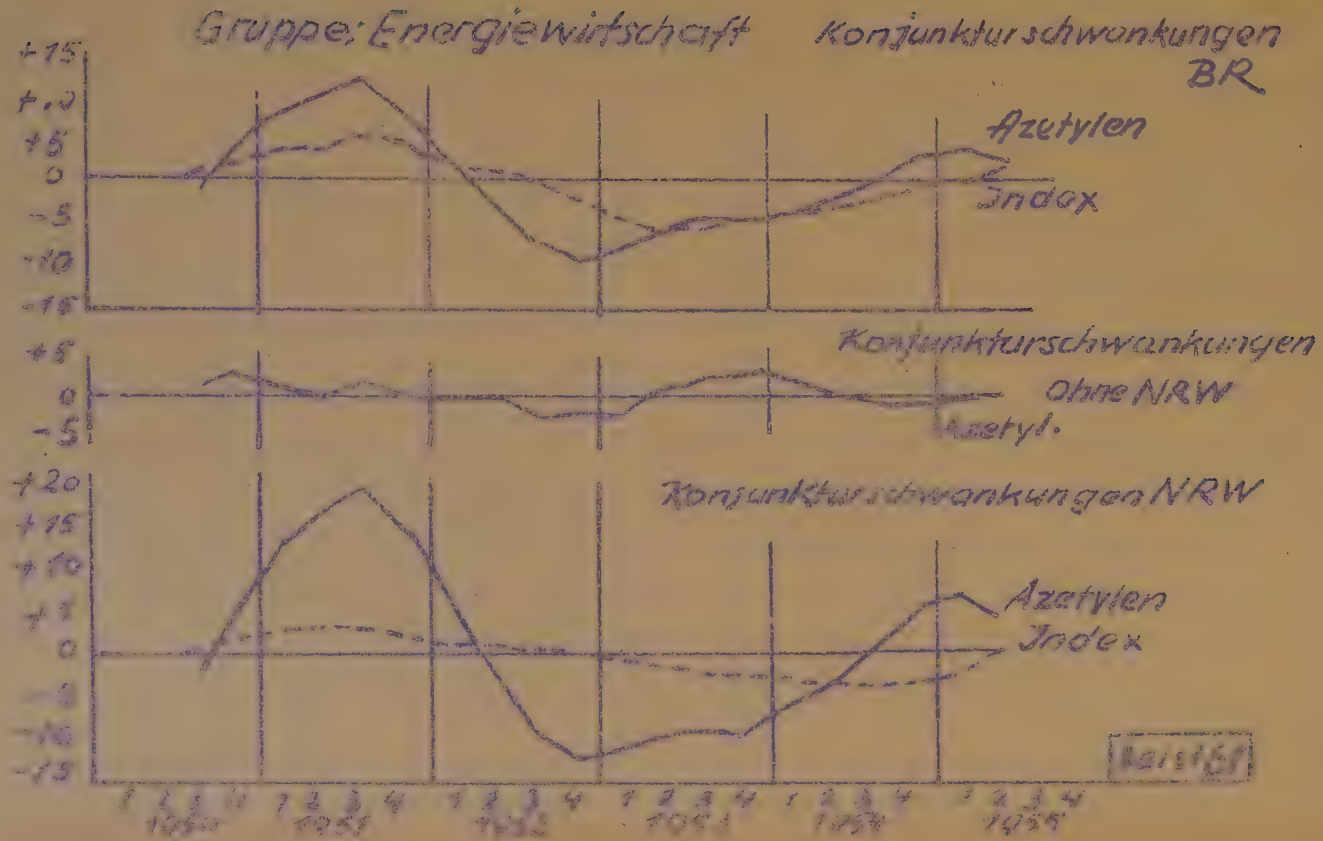

Gruppe: Energiewirtschaft
Kurven der Beobachtungswerte NRW
Index
Azetylen
Azetylen ohne NRW
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
1 2 3 4
1950
1951
1952
1953
1954
1955
Bild 53

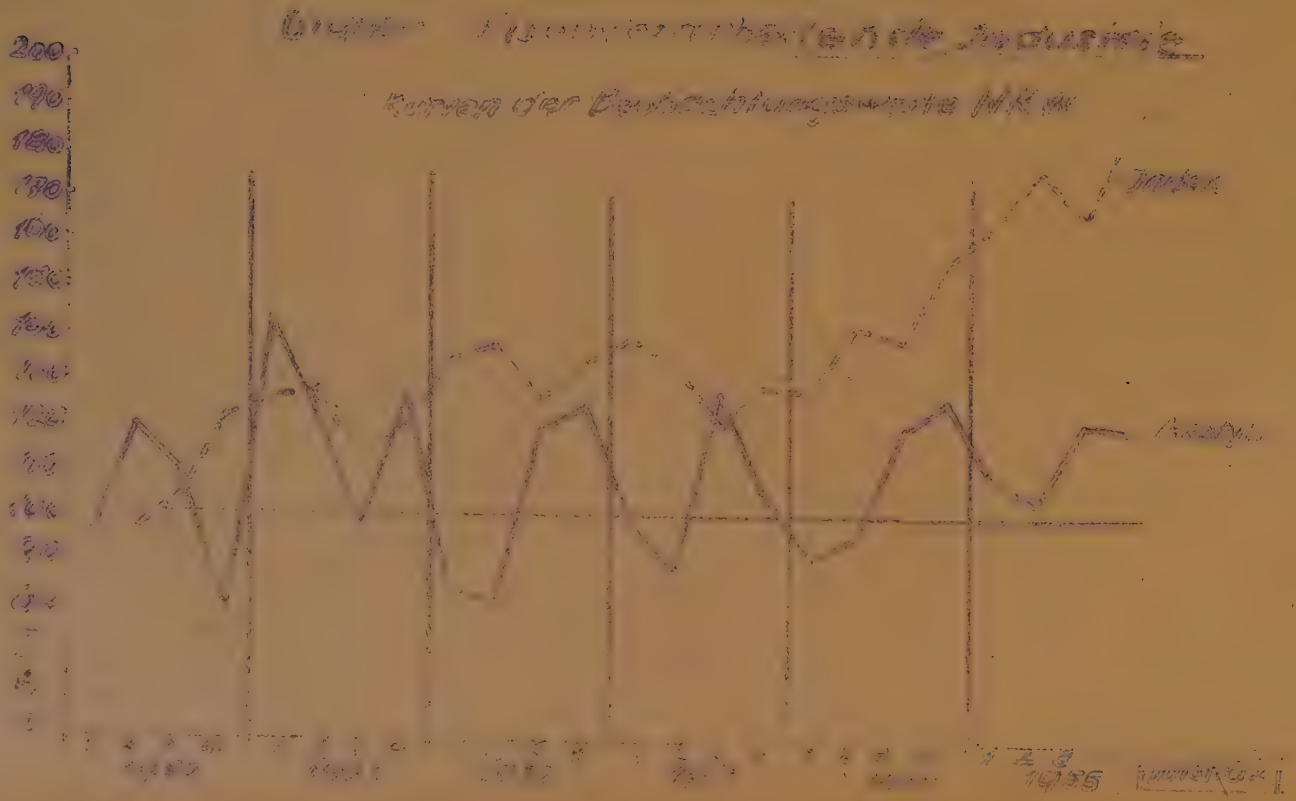


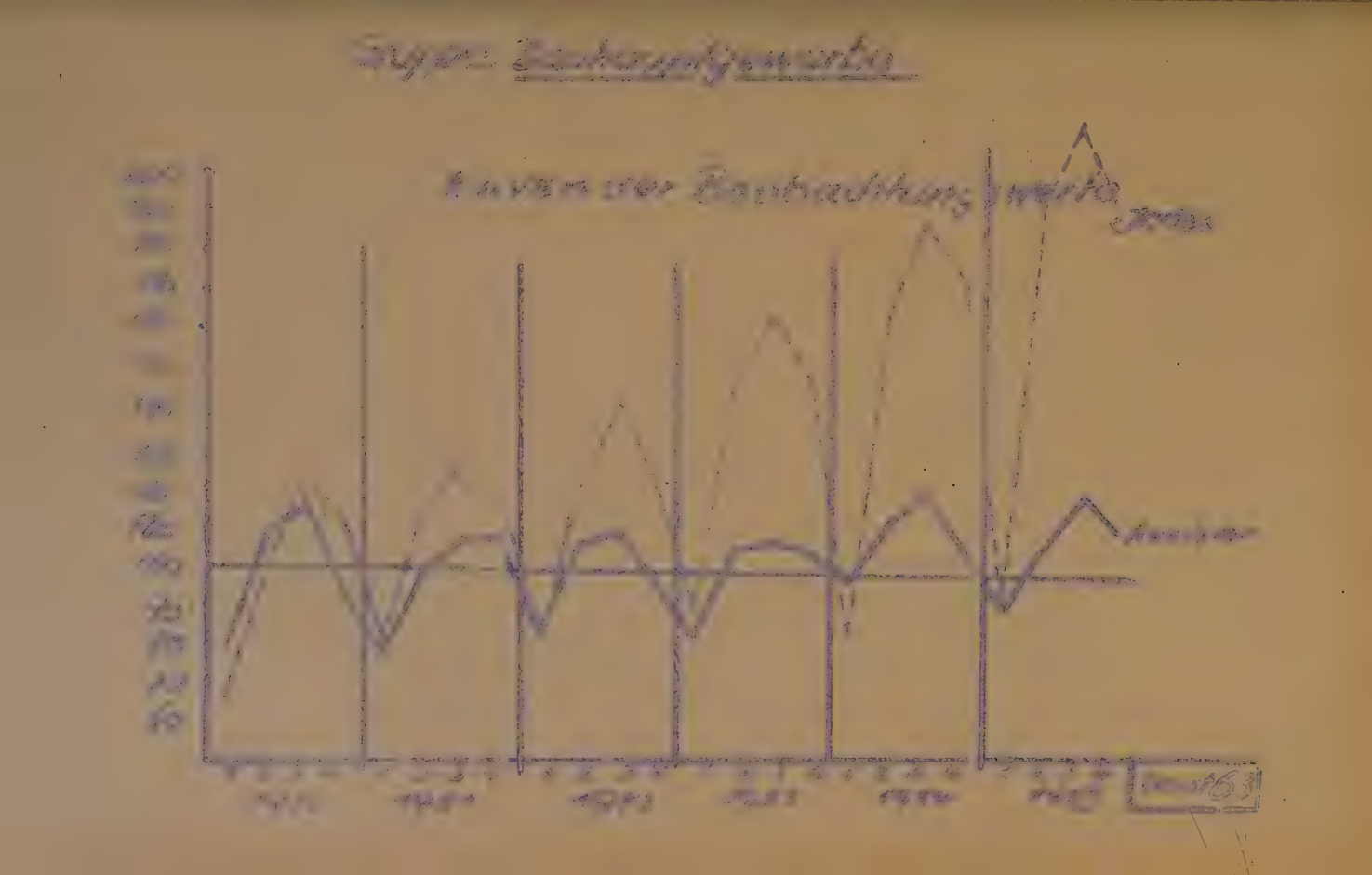
Gruppe: Energiewirtschaft



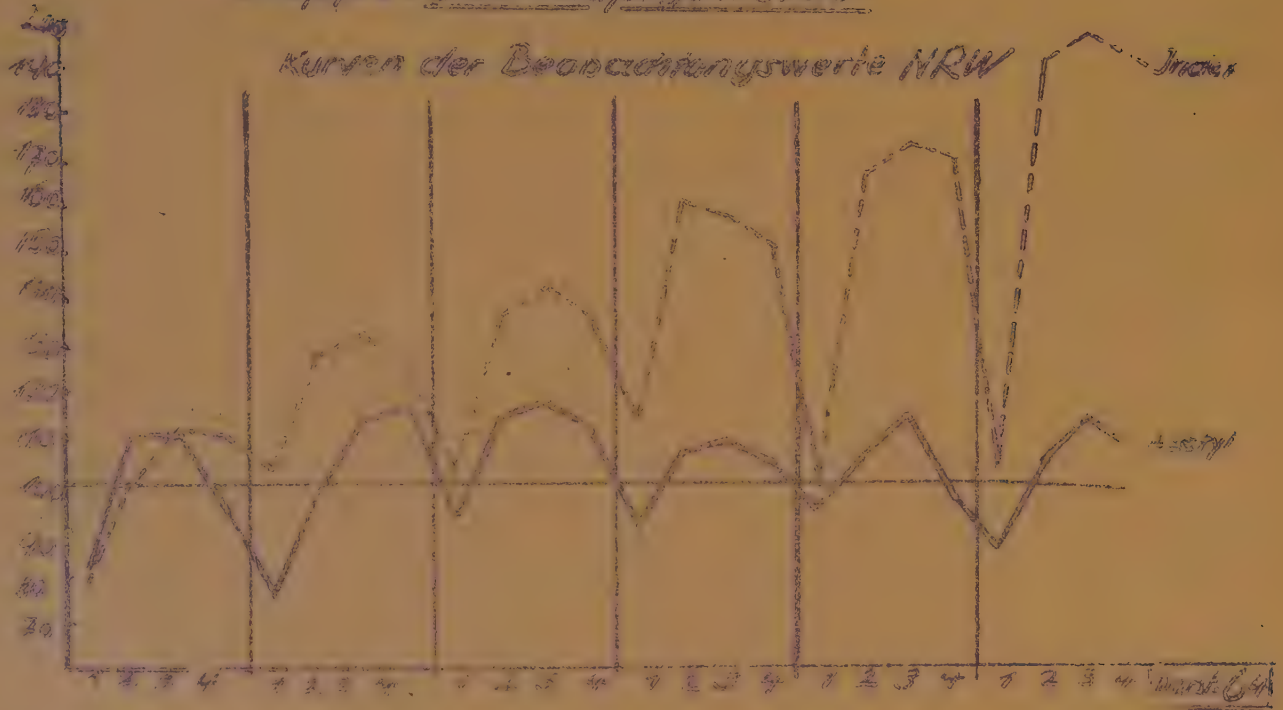



Gruppe: Energiewirtschaft
Konjunkturschwankungen BR
Azetylen
Index
Konjunkturschwankungen ohne NRW
Azetyl.
Konjunkturschwankungen NRW
Azetylen
Index
+15
+10
+5
0
-5
-10
-15
+20
+15
+10
+5
0
-5
-10
-15
1950
1951
1952
1953
1954
1955

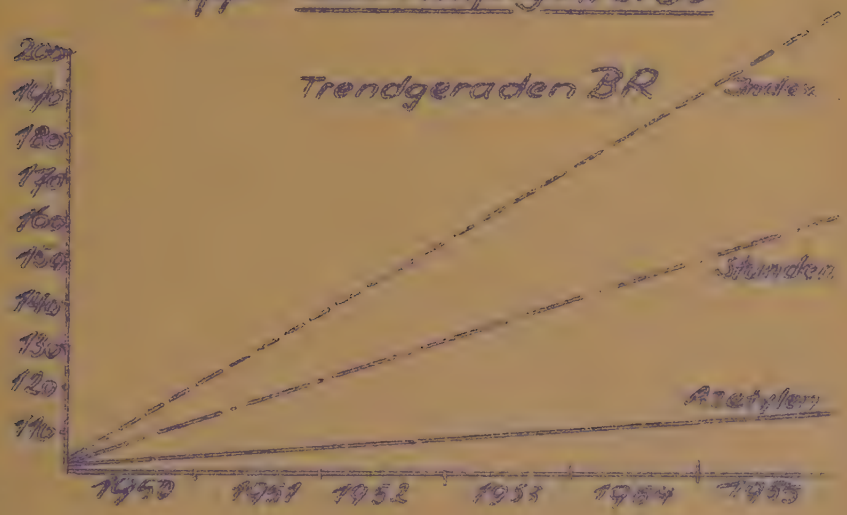


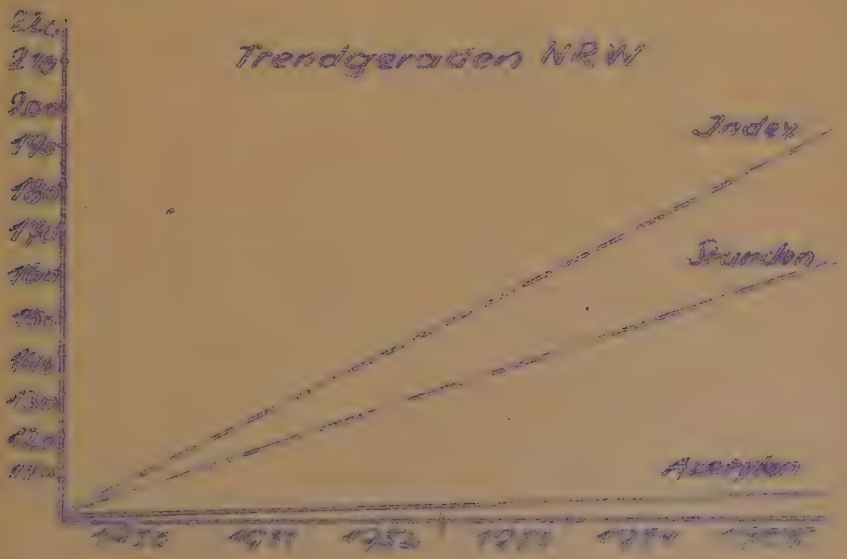


Gruppe: Bauhauptgewerbe

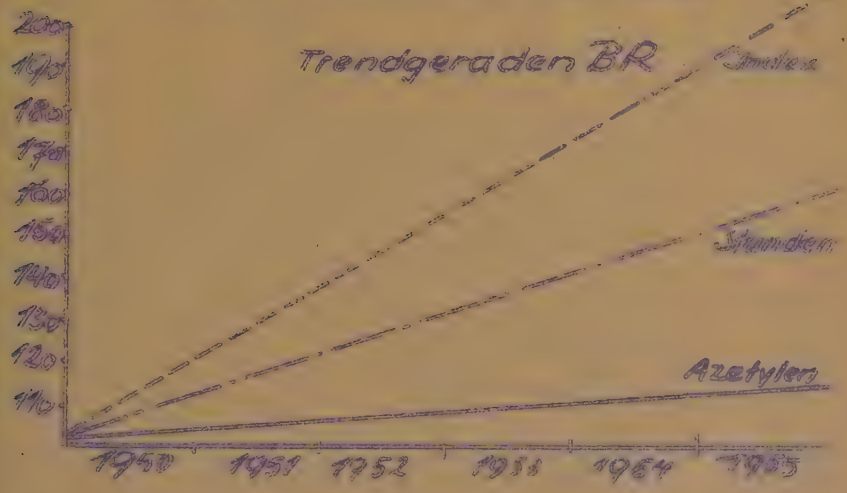


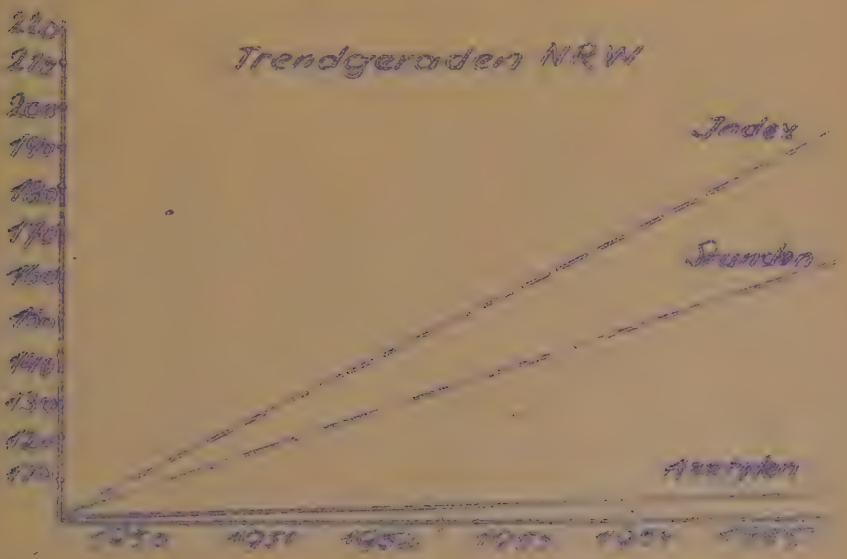
Gruppe: Bauhauptgewerbe



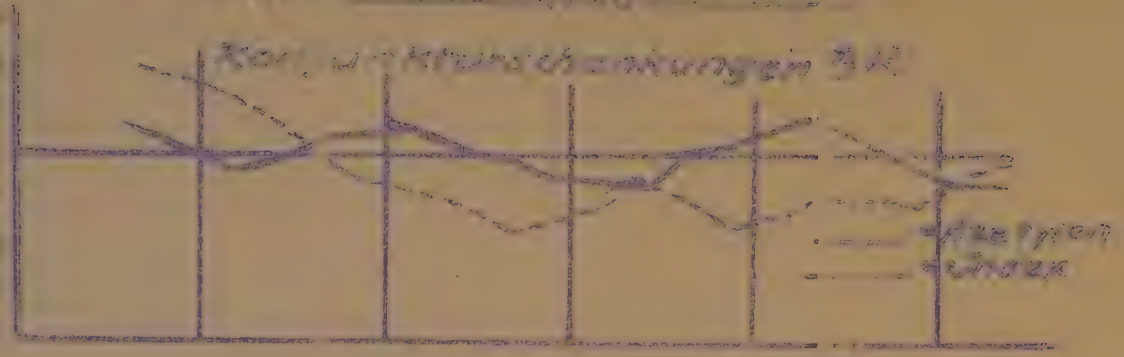


Gruppe: Bauhauptgewerbe

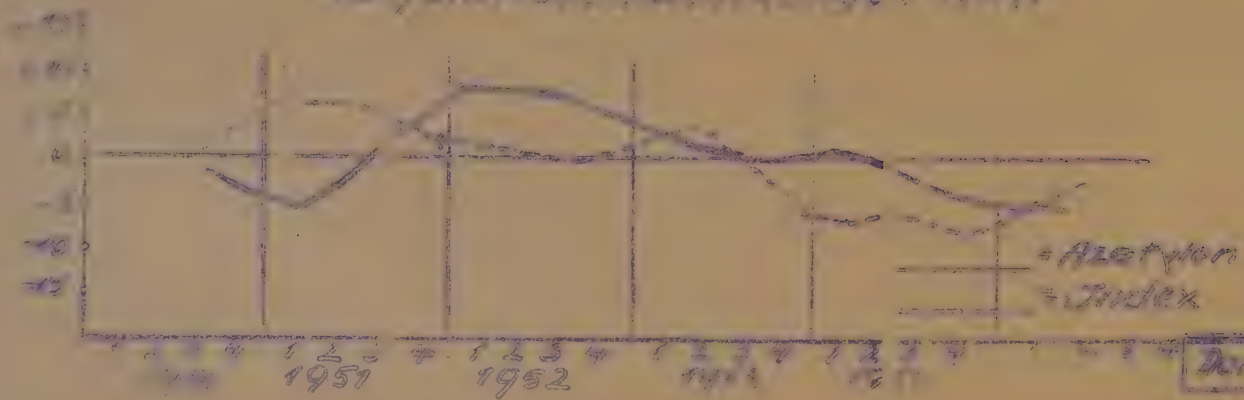




Gruppe: Bauhauptgewerbe

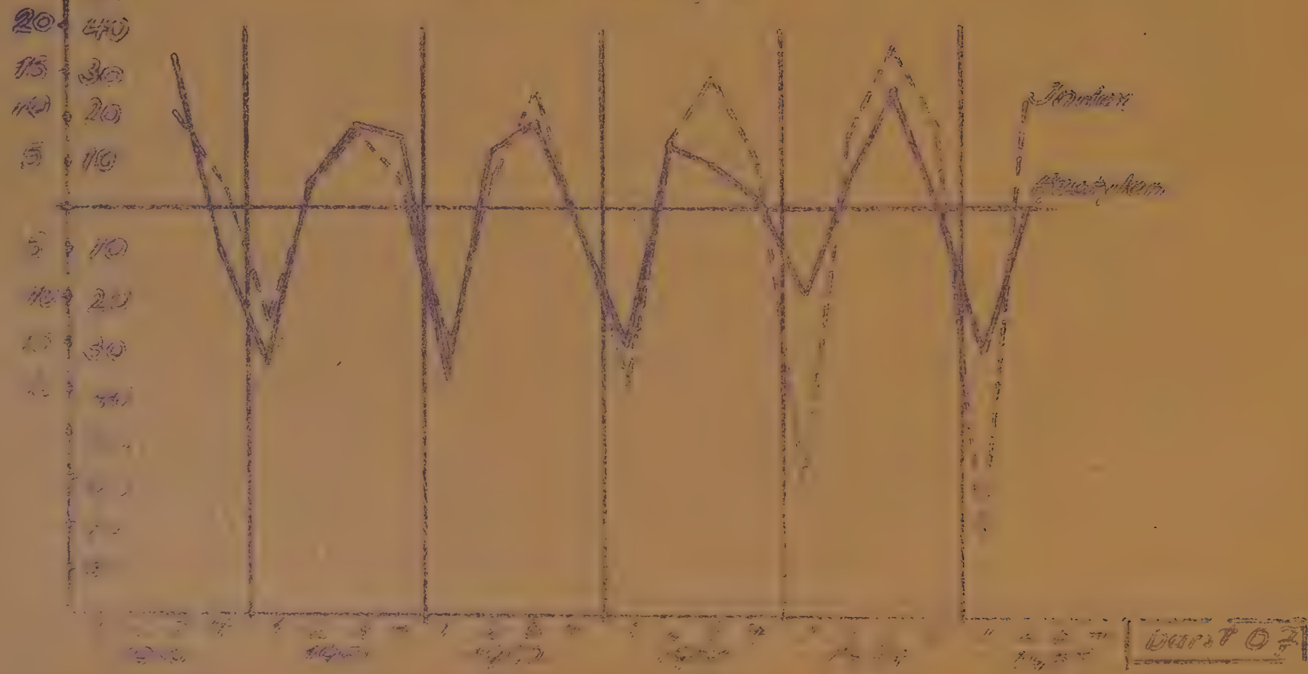


Konjunkturschwankungen NRW



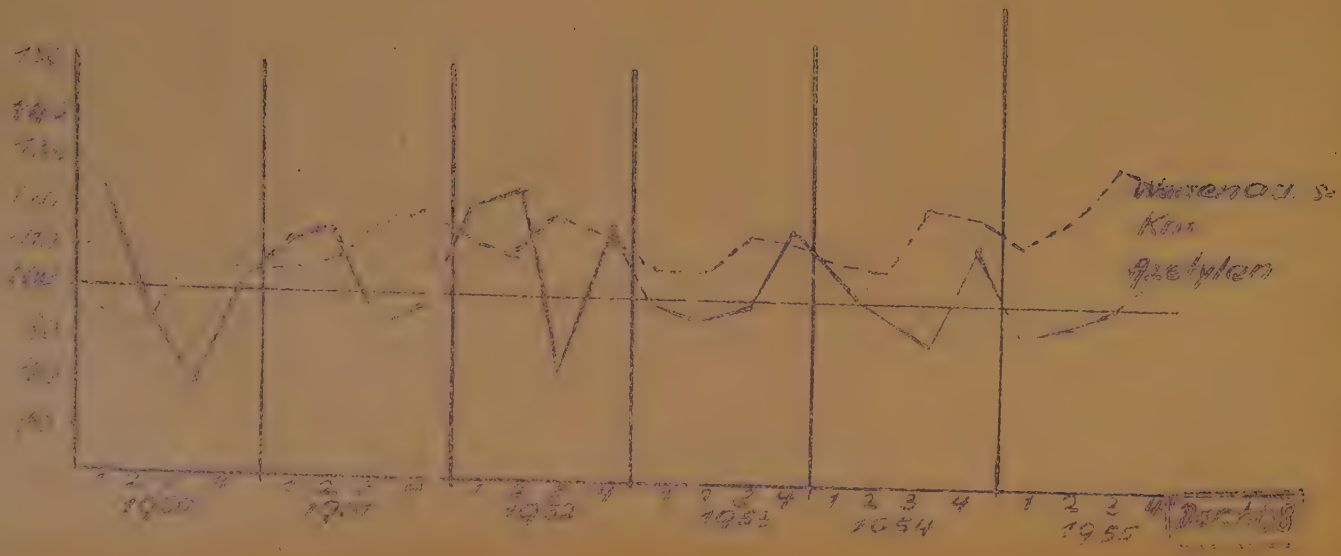
Band 66

Gruppe:



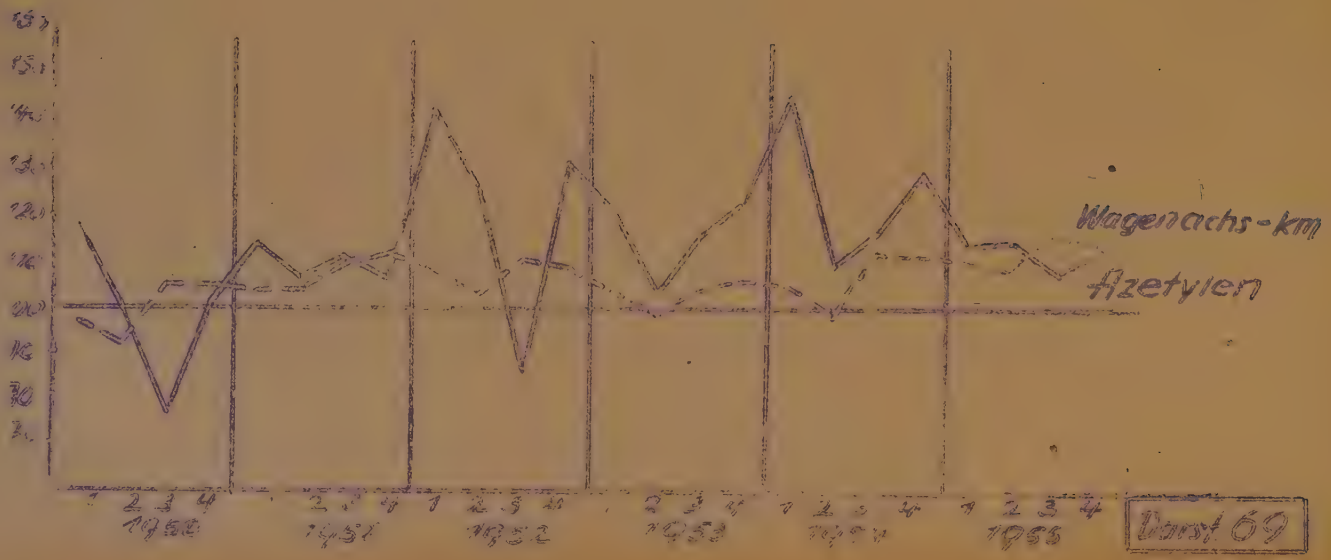
Gruppe. Eisenbahnen

Kurven der Beobachtungswerte BR



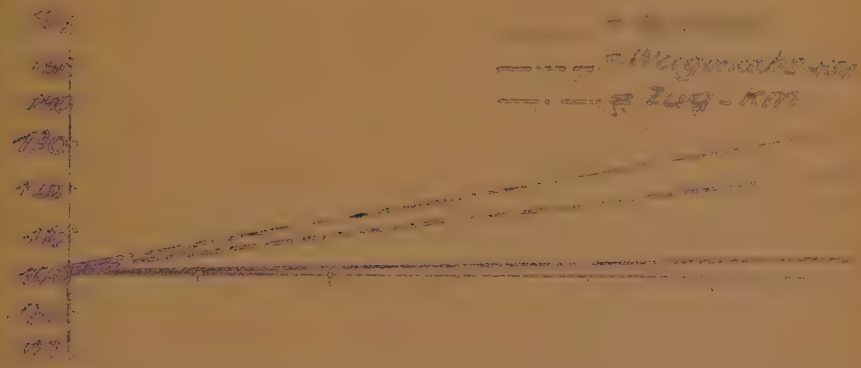
Gruppe: Eisenbahnen

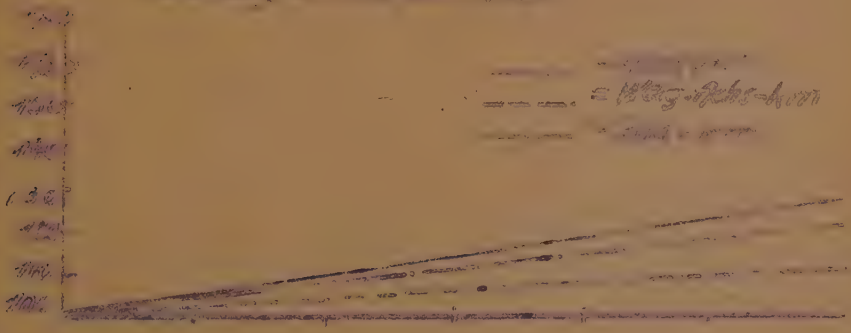
Kurven der Beobachtungswerte NRW

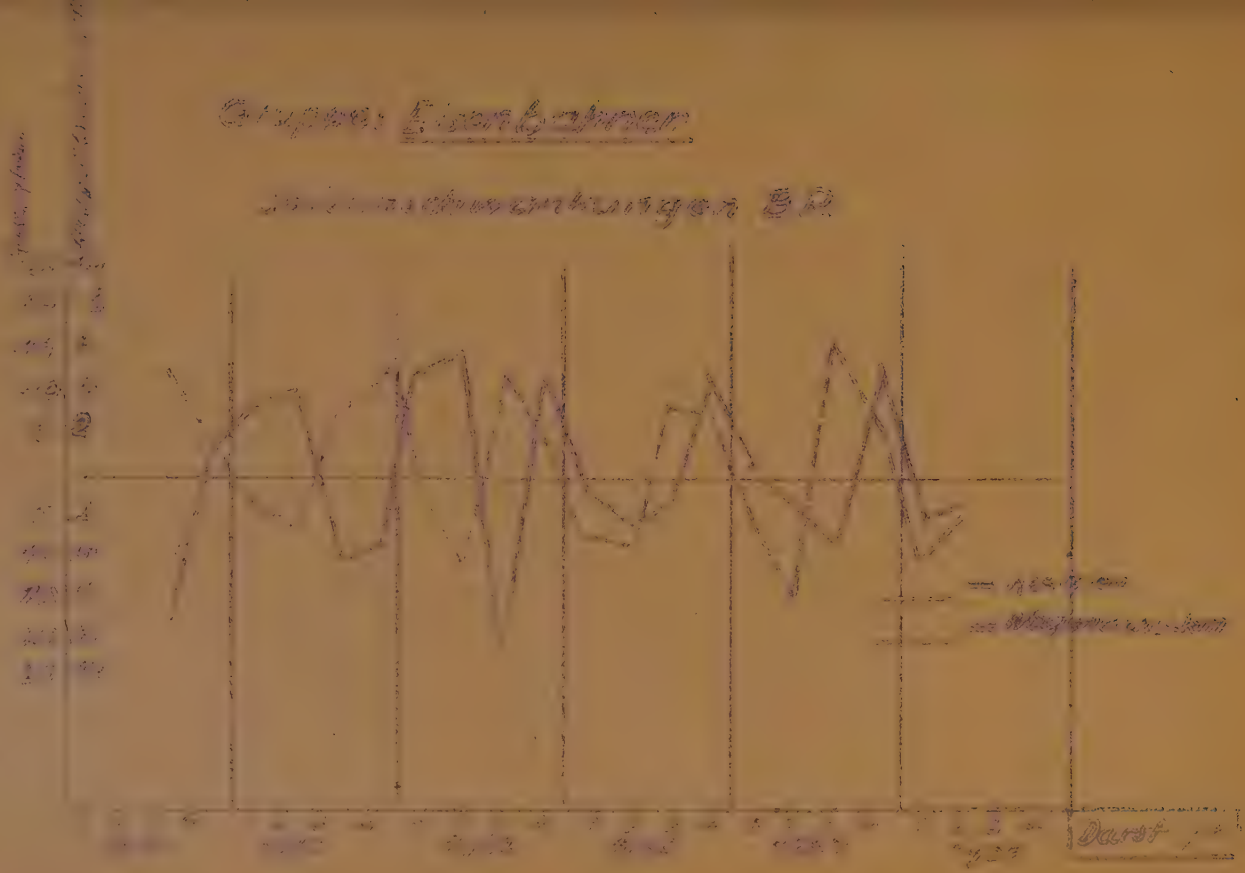


Gruppe: Eisenbahn

Trendgeraden BP

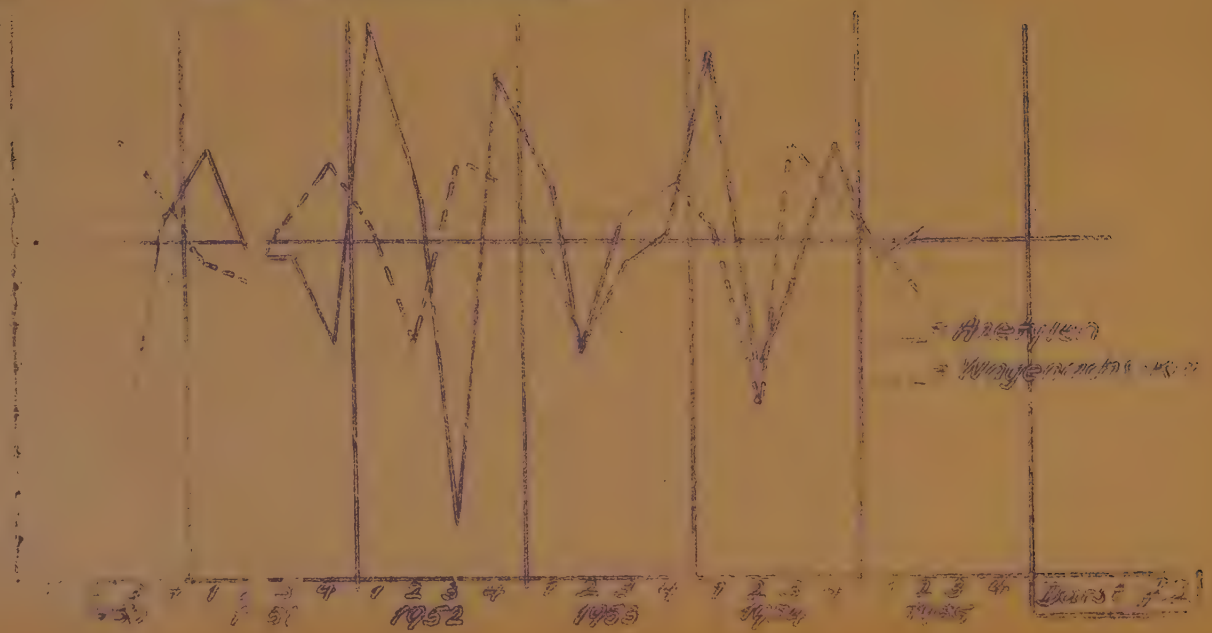


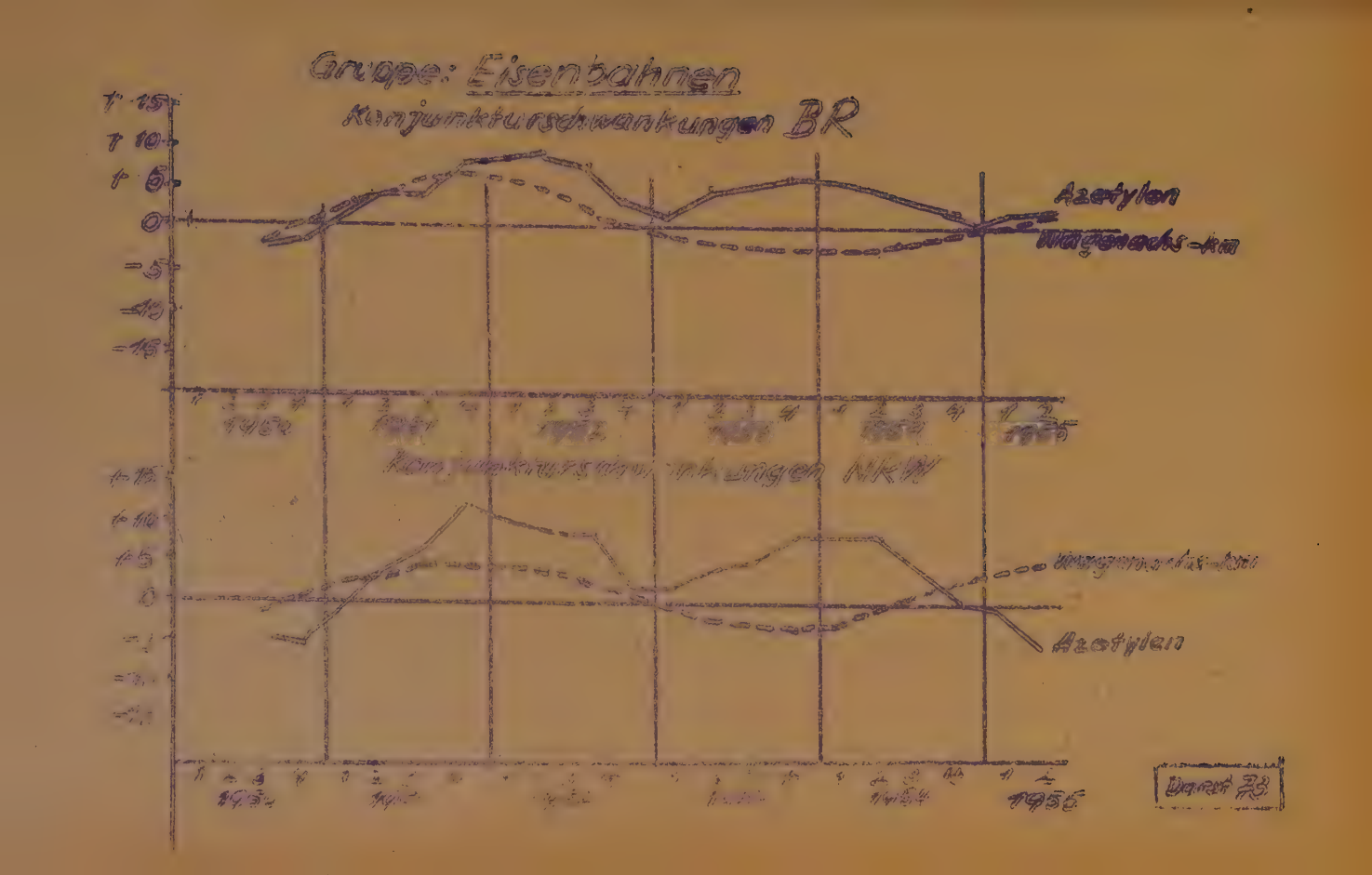



Durst

Anlage 2: Eisenbahnen

Saisonschwankungen NRW




Gruppe: Eisenbahnen
Konjunkturschwankungen BR
Azetylen
Wagenachs-km
Konjunkturschwankungen NRW
Wagenachs-km
Azetylen
1955
Darst 23

ANHANG II

WIRTSCHAFTSGRUPPENVERZEICHNIS

(nach: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden: Warenverzeichnis für die Industriestatistik, systematisch)

Kohlenbergbau und Kohlenwertstoffindustrie

Kohlenbergbau
Steinkohle (Kohle, Briketts, Koks und Kohlenstaub)
Pech- und Braunkohle (Kohle, Trockenkohle, Briketts, Naßpreßsteine und Schwelkoks)
Flugasche und Briketts daraus
Braunkohlen-, Schiefer- und andere Teere und Teeröle
Montanwachs
Kohlenwertstoffindustrie
Nebenprodukte der Steinkohlenkokerei (Rohteer und Rohbenzol)
Erzeugnisse der Destillation von Steinkohlenrohteer (Teerpech, Teeröle, Naphtalin, Phenol, Pyridinbasen u. a.)
Erzeugnisse der Benzolreinigung (Benzol, Toluol, Xylol)
Cumaronharze
Erzeugnisse der Fischer-Tropsch-Synthese (Flüssiggas, synthetisches Benzin, Kogasin und Paraffin)

Industrie der Steine und Erden

Gewinnung und Bearbeitung von Steinen
Natursteine (Schotter, Pflaster-, Bord- und Grenzsteine etc., Mauer-, Mahl- und Mühlsteine, Marmor)
Schiefer und Schiefererzeugnisse (Dachschiefer, Plattenschiefer, Schiefertafeln und -griffel)
Naturasphalt und Asphalterzeugnisse
Gewinnung und Aufbereitung von Mineralien
Sand und Kies (Bausand, Kies, Quarzsand und Klebsand)
Rohton, Kaolin, Lehm, Farberden
Quarzit, Feldspat, Pegamit
Kieselgur und -kreide, Tripelerde
Speckstein, Talkum, Talkschiefer
Sonstige Mineralien (Asbest, Glimmer, Braunstein, Schmirgel, Bims, Tuff, Traß, Puzzolanerde, Roh- und Halbedelsteine)
Zement, Kalk, Gips, Kreide, Mörtel und Edelputz
Grobkeramik
Ziegelerzeugnisse (Mauerziegel, Dachziegel, Drainrohre, Kabelschutzhauben, Lehmsteine, Klinker und Ziegelmehl)
Grobsteinzeug (Röhren, Kanalisationsartikel, Stallartikel, säurefestes elektrochemisches, sanitäres und technisches Steinzeug)
Feuerfeste Erzeugnisse (Schamotte, Silikaerzeugnisse, Sintermagnesit, Magnesiterzeugnisse, feuerfeste Edelerzeugnisse, Graphiterzeugnisse, Dolomiterzeugnisse, Klinkerplatten, Tonplatten)
Kacheln
Kunststeinerzeugnisse
Kalksandsteine, Bimsbaustoffe, Gipsbaukörper und Gipsfiguren
Isolier- und Leichtbauplatten, Asbestzementwaren
Isolier- und Leichtbauplatten, Asbestzementwaren (Holzwolle-Leichtbauplatten, Torfplatten, Stroh- und Steinholzplatten etc., Dübelsteine, Platten, Rohre, Form- und Preßstücke aus Asbestzement)
Betonerzeugnisse und Terrazzowaren (Betonrohre, Belagplatten, Betonformstücke, Gleisschwellen, Rammpfähle etc., Betonsteine und -platten, Stahlbetonmasten,

Pfosten, Balken und Binder, Spülsteine etc., Grabsteine und Plastiken)
Schlacken (ohne Thomasschlacke) (Mauersteine, Dielen und Platten aus Hochofen- und sonstiger Schlacke)
Mineralische Isoliermittel und Filter (Isoliermassen, -steine und -formstücke, Isolierplatten, Isolierschnüre, Filtermassen und Filterkörper)
Sonstige Kunststeinerzeugnisse (Schmelzbasalt, Steingutmassen, Harrazitplatten)
Baustoffe und Bausteine aus der Trümmerverwertung

Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (Eisenschaffende Industrie)

Hochofen-Erzeugnisse
Thomas-Roheisen
Stahl-Roheisen
Gießerei- und Spezial-Roheisen
Hochofen-Ferrolegierungen
Thomasschlacke
Stahlwerkserzeugnisse
Stahlrohblöcke, legiert und unlegiert
Vorgewalztes und vorgeschmiedetes Stahlhalbzeug
Warmwalzwerk-Fertigerzeugnisse
Eisenbahn-Oberbaustoffe (Schienen, Schwellen, Weichenplatten)
Breit- und Parallelflanschträger
Formstahl
Spundwandstahl, Stahlspundbolzen
Stabstahl
Walzdraht
Breitflachstahl (Universaleisen)
Warmbandstahl u. Röhrenstreifen
Bleche
Nahtlose Röhren
Sonstige Erzeugnisse der Eisenschaffenden Industrie
Geschweißte Rohre, Flammrohre, Trommeln, Behälter, Kessel
Sonstige bearbeitete Bleche aus Rohrwerken und Kümpeleien
Verzinkte und verbleite Bleche, Warmbandstahl
Weißblech und Weißband

Eisenverarbeitende Industrie

Schmiede-, Preß- und Hammerwerke
Rollendes Eisenbahnzeug
Geschmiedete Stäbe
Freiform- und Gesenkschmiedestücke
Ziehereien und Kaltwalzwerke
Blankstahl
Kaltband
Präzisionsstahlrohre
Draht und Drahterzeugnisse (gezogener Draht, umhüllte Schweißelektroden, Drahtseile, -geflechte, -gewebe, -federn etc., Matratzen, Nägel, Schuhbeschlag, Drahtschlaufen)
Stahlverformung
Schmiedestücke, Preß-, Zieh- und Stanzteile, Federn (auch Waggon- und Weichenbeschlag, Stahlkugeln, Mahlkörper, Stahlflanschen und -fittings, Rohrverbindungsstücke, Stabfedern)
Ketten (ohne Schmuckketten), Norm- und Fassondrehteile, Schrauben (auch Muttern, Bolzen, Holzschrauben, Nieten, Stahlkeile, Kleineisenteile für Bauten und Leitungen, Stifte, Klammern, Schienenbefestigungsmaterial)
Geräte für Landwirtschaft und Gewerbe (z. B. Gabeln, Spaten, Schaufeln, Scheren, Sicheln, Hufe, Ambosse, Brechstangen)
Grobe Drahtwaren (z. B. Splinte, Haken, Ösen, Kettenglieder, Kistengriffe u. ä.)
Metallpulver und Sintermetalle
Grubenausbaueinrichtungen (Strecken- und Strebeausbau, Kappenschuhe)
Oberflächenveredlung u. Härtung

Öfen, Herde, Kochanlagen und Stahlblechradiatoren
(ohne gußeiserne Öfen, Industrieöfen und elektrische Heizanlagen)
Blech- und Feinblechpackungen
Gelochte Bleche, Blechbehälter und Blechkonstruktionen, Bojen, Seezeichen
Türen, Tore, Fenster etc. aus Stahlblech, Stahlblech- und Stahlrohrmöbel
Regale und Wellblechbauten
Geschirre und Geräte für Haushalt, Großküchen und Ernährungswirtschaft (z. B. Töpfe, Pfannen, Eimer, Wannen)
Geräte und Bedarfsartikel für Industrie und Gewerbe (z. B. Dachrinnen, Ofenrohre, Schilder, Laternen, Helme, Stahlrolladen, Gepäckkarren)
Blechemballagen und Feinblechpackungen (Fässer, Trommeln, Kanister, Kästen, Deckel, Dosen, Verschlüsse)
Werkzeugherstellung
Äxte, Hämmer, Klempnerwerkzeuge, Einsteck-, Bohr- und Schleifwerkzeuge, Hobeleisen, Sägen, Sägeblätter
Maschinenwerkzeuge und Maschinenmesser, Hartmetallwerkzeuge, Schneidstähle
Zangen, Blechscheren, Feilen, Schraubenzieher, Schraubstöcke, Schlüssel
Winkel, Zirkel, Ellen und sonstige Meßwerkzeuge
Ziehwerkzeuge, Montage- und Sonderwerkzeuge, sonstige Werkzeuge

Erdölgewinnung und -verarbeitung

Erdöl- und Erdgasgewinnung
Erdöl, roh
Erdgas und Erdwachs
Naturbenzin und getopte Erdöle
Mineralölverarbeitung und Hydrierung
Kraft- und Leuchtstoffe (Flüssiggas, Benzin, Petroleum, Diesel)
Schmieröle und sonstige Öle (Spindel-, Vaseline-, Maschinen-, Motoren-, Dampfzylinder-, Turbinen-, Kompressoren-, Achsen- und Getriebeöle, Putzöl, Isolieröl u. a.)
Schmierfette und technische Fette
Heizöl
Paraffine, Vaseline, Bitumen und andere Erzeugnisse aus der Mineralölverarbeitung
Propan-Butan

Chemische Industrie

Anorganische Chemikalien und Grundstoffe
Schwefel, Schwefelsäure und andere Schwefelprodukte
Sulfate, Sulfite, Sulfide
Rhodanverbindungen
Salzsäure, Soda, Bicarbonate, Halogene und Ätzalkalien
Kaliumsalze, Alkalimetalle, Phosphor und Phosphorverbindungen
Technische Stickstoffe und Düngemittel, Mischdünger
Carbide, Cyanide und Cyanate
Metallsalze u. Metallverbindungen
Bror-, Silicium-, Arsen- und Perverbindungen
Aktivkohle, Holzkohle, Flammruß
Verdichtete technische Gase
Organische Chemikalien
Organische Vorprodukte
Lösungsmittel u. Weichmacher
Pharmazeutika
alle, auch z. B. Homöopatische Ph., Drogen, Extrakte, Wundpflaster
Dentalerzeugnisse (Präparate)
Ätherische Öle und Riechstoffe
Künstliche Süßstoffe
Mineralfarben und Teerfarbstoffe
Titanweiß, Zinkweiß, Bleiweiß, Bleimennige, Chromfarben, Eisenoxydfarben, Druckfarben, Künstlerfarben, Lebensmittelfarben

Kunststoffe
Zellwolle und Kunstseide, synthetische Fasern
Kunstharze und plastische Massen
Fotographische Materialien (Filme, Entwickler, Fotopapiere)
Kunststoff aus abgewandelten Naturstoffen (Zellulose, Zelluloid, Linoleum, Kasein, Kunsthorn)

Chemisch-technische Erzeugnisse
Öl-, Leim- und Wasserfarben, Firnisse und Lacke
Bleistifte, Druckfarben, chemischer Bürobedarf (Tinte, Farbbänder etc.)
Kitte, Bautenschutzmittel, Isolierbänder, Klebstoffe und Bindemittel
Gerbstoffe
Seifen und Waschmittel, Industriereinigungsmittel, Metallputze
Kosmetische Erzeugnisse, Parfüm (Zahn-, Haut- und Kopfpflegemittel, Nagellack)
Schießpulver, Sprengstoff, Zündwaren
Saat- und Pflanzenschutzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel
Konservierungsmittel
Textil- und Lederhilfsmittel
Wachse, Kerzen und Wachswaren, Ausputzmittel und Schwärzen
Industrielle Öle, Fette und Fettsäuren
Feuerschutz- und Feuerlöschmittel
Flotations- und Kernbindemittel, Produkte der Holzhydrolyse
Dachpappe
Synthetische Edelsteine

Gummi- und Asbestverarbeitung

Gummiwaren
Bereifungen (für Fahrrad, Kraftrad, Pkw, Lkw u. a.)
Vollgummireifen, Reifenzubehör, Flickzeug
Weichgummiwaren:
Technische Weichgummiwaren wie Schläuche, Ringe, Treibriemen, Keilriemen, Transportbänder, technische Walzen, Fußbodenbelag
Chirurgische Weichgummiwaren, Schwämme, Handschuhe etc.
Spiel- und Sportartikel, Bälle,
Technische u. elektrotechnische Hartgummiwaren wie Akkukästen etc.
Chirurgische Hartgummiwaren, Kämme etc.

Asbest- und Gummiasbestwaren
Asbestfasern und Asbestmehl
Asbest-Gespinst (Garn, auch gezwirnt)
Asbest-Spinnstoffwaren (z. B. Isolierschnüre, Schutzbekleidung, Packungen etc.)
Asbestplatten und daraus hergestellte Ringe, Rahmen und Puppen
Gummischuhwerk und Besohlmaterial, gummierte Stoffe, Gummischürzen, Gummimäntel und Gummilösung
Hartgummiwaren:
Formstücke
It-Platten (Hochdruckdichtungsplatten)
Brems- und Kupplungsmaterial, Asbestfiltermaterial
Asbest-Kautschukwaren aller Art

Stahlbau

Stahlbrücken
Stahlhochbauten (Hallen, große und kleinere Konstruktionen, Maste, Türme, Gerüste, Binder)
Behälter für feste Stoffe (Bunker, Silos etc.)
Stahlwasserbauten (Schleusen, Docks, Schiffshebewerke)
Drehscheiben und Schiebetüren
Tore, Türen, Fenster, Glasdächer
Stahlleichtbauten (Konstruktionen aus Bandstahl), (Stahlhäuser, Dachstühle, Deckenträger, Roste, Schalungsgerüste)
Tunnel- und Schachtbauten aus Baustahl

Weichen, Kreuzungen, Prellböcke etc.
Schienengebundene Wagen (Eisenbahnwagen, Kessel-, Behälter- und andere Güterwagen, Triebwagen, Straßen-, Hoch- und Tiefbahnwagen; auch überholte Eisenbahnwagen)
Zubehör-, Einzel- und Ersatzteile für schienengebundene Wagen

Dampfkessel, Behälter für flüssige Stoffe, Rohrleitungen
Wärme-, lüftungs- und gesundheitstechnische Anlage u. deren Montage (Zentralheizungen, Warmwasserbereitung, Klimaanlagen, Einrichtungen für Hallen und Brausebäder etc.)

Maschinenbau

Metallbearbeitungsmaschinen der spanabhebenden Formung (Hobel-, Stoß- und Räummaschinen, Drehbänke, Drehautomaten. Gewindeschneid-, Bohr-, Fräs-, Säge- und Feilmaschinen, Schleif- und Verzahnmaschinen)
Metallbearbeitungsmaschinen der spanlosen Formung (Hämmer, Niet-, Schmiede-, Biege- und Richtmaschinen, Ziehbänke, Pressen, Blechbearbeitungsmaschinen, Drahtbe- und -verarbeitungsmaschinen, Nieten-, Bolzen-, Schrauben- u. Mutternherstellmaschinen, Gewindewalz- und -rollmaschinen)
Hütten- und Walzwerkseinrichtungen
Industrieöfen (ohne Elektroöfen)
Gießereimaschinen, Prüfmaschinen
Holzbe- und -verarbeitungsmaschinen (Sägen, Hobel- und Kehlmaschinen, Fräs-, Bohr-, Zapfen-, Quernuten- u. Zinkenmaschinen, Drehbänke, Kopier-, Schleif- und Poliermaschinen, Pressen)
Maschinen u. Präzisionswerkzeuge für die Metall- und Werkstoffbearbeitung (Bohrer, Gewindeschneider, Spritzwerkzeuge etc.)
Autogengeräte und -maschinen, Flammspritzgeräte
Lokomotiven und Tender (auch überholte)
Otto- und Gasmotoren, Dieselmotoren (ohne solche zum Einbau in Kfz.!)

Kohlenstaub- und Mitteldruckmotoren, Gaserzeuger (Generatoren)
Kolben- und Kesseldampfmaschinen, Lokomobile, Dampfturbinen, Wasserturbinen, Wasserräder und Windkraftanlagen, Gasturbinen
Kompressoren und Druckluftmaschinen (auch Vakuumpumpen und Druckluftbremsen für Schienenfahrzeuge)
Ventilatoren und lufttechnische Anlagen (Gebläse, Exhaustoren, nicht Montage!)
Kältemaschinen und -apparate (Kühlschränke, Gasverflüssigungsanlagen)
Flüssigkeitspumpen
Maschinen für die Bauwirtschaft (Baumaschinen, Bagger, Straßen- u. Gleisbaumaschinen)
Baustoff-, Keramik- und Glasmaschinen, Maschinen für die Verarbeitung von Gummi und plastischen Massen (Zement-, Kalk-, Gips- und Ziegeleimaschinen, Sieb- und Zerkleinerungsmaschinen, Mischer)
Maschinen und Einrichtungen für den Bergbau (Untertage-Gewinnungsmaschinen, Strebe- und Streckenfördermittel, Druckluftwerkzeuge, Fördereinrichtungen auch für Tagebau, Aufbereitungsmaschinen, Kokereieinrichtungen)
Erdölanlagen und Tiefbohrgeräte
Trocknungsanlagen u. -maschinen

Landmaschinen (für Bodenbearbeitung, Pflanzenpflege, Saat, Düngung, Ernte und Ernteaufbereitung, Futtermittelbereitung; Ackerschlepper und Motorfräsen)
Landwirtschaftliche Transport und Fördermittel (Förderer, Aufzüge)
Milchwirtschaftliche Maschinen
Maschinen für die Nahungsmittelindustrie (für Mühlen, Fleischereien und Schlachthöfe, für die Süßwaren- und Zuckerindustrie, für Großküchen, zur Herstellung von Konserven, Speisefetten, Getränken, Tee, Kaffee und Tabak)
Maschinen zur Farben-, Seifen-, Kerzen- und Pharmazeutikaherstellung
Verpackungsmaschinen
Anlagen, Maschinen u. Apparate für die chemische Industrie, die Gärungs- und Stärkeindustrie
Tankanlagen und Schiffsausrüstungen
Anlagen für Gas- und Wasserindustrie
Wärmewirtschafts- und Kühlanlagen (Herstellung, nicht Montage)
Waren- und Leistungsautomaten (auch Spielautomaten etc.)
Groß- und Schnellwaagen
Krane und Hebezeuge (auch Verladebrücken, Krane auf Eisenbahnspur, Raupen- oder Gummibereift, Winden, Greifer, Hafen- und Schiffskrane, Kleinhebezeuge, Hubwagen etc., Hebebühnen)
Gleis- und Drahtseilförderer (auch Drahtseilbahnen etc.)
Stetige Förderer (tragende, schiebende, rutschende, pneumatische für Schüttgut, und Bänder)
Aufzüge, Fahrtreppen und Kraftkarren
Papierherstellungs- und verarbeitungsmaschinen (auch für Pappe)
Druck-, Druckereihilfs- und Reproduktionsmaschinen
Büromaschinen (auch elektrische Schreib-, Rechen-, Buchungs-, Vervielfältigungs- und Lochkartenmaschinen; auch Diktiergeräte u. ä.)
Textilmaschinen (Spinn-, Zwirn-, Weberei- und Seilereimaschinen, Textilveredlungsmaschinen wie Filz-, Hut-, Strick-, Wirk-, Netz-, Spitzen-, Gardinen- und Stickmaschinen)
Nähmaschinen für Haushalt und Industrie
Wäschereimaschinen
Schuh- und Lederindustriemaschinen
Feuerwehrgeräte
Eisenbahnsicherungsanlagen Stellwerke, Schranken, Signale etc.
Armaturen aller Art (z. B. Ventile, Schieber, Hähne, Kupplungen, Verbindungen, Klappen etc., auch Sonderarmaturen, Regler und Schmierpumpen)
Verschiedene Maschinenteile (z. B. Schiffspropeller, Fliehkraftregler
Walzengravuren aller Art
Wälzlager, Gleitlager, Kupplungen, Transmissionen und sonstige Antriebselemente
Zahnräder und Getriebe (ohne solche für Kraftfahrzeuge)
Geldschränke und Tresoranlagen

Fahrzeugbau

Kraftwagen, Krafträder einschl. deren Motoren und Fahrgestelle
Personenwagen und Kleinomnibusse (auch dreirädrig)
Liefer- und Lastkraftwagen (auch dreirädrige)
Kommunalfahrzeuge (für Feuerwehr, Müllabfuhr etc.)

Omnibusse und Obusse
Krafträder und Seitenwagen
Verbrennungsmotoren für Kfz.
Fahrgestelle für Kfz.
Straßenzugmaschinen einschl. deren Motoren und Fahrgestelle (nicht Ackerschlepper, diese siehe Maschinenbau!)
Karosserieren und Aufbauten, Anhänger und Bespannfahrzeuge Fahrräder, Krankenstühle und Kinderwagen
Reparaturen an vorgenannten Fahrzeugen
Teile und Zubehör für Kraftfahrzeuge und deren Motoren
Kraftfahrzeugteile:
Motorenteile, Rahmen, Räder, Felgen, Getriebe und Triebwerksteile, Lenkung, Kühler, Bremsaggregate (Bremstrommeln, -seile, -gestänge und -zylinder), Stoßdämpfer, Scheiben (Sekuritglas), Verdecke, Schiebedächer u. ä.
Zubehör für Wagen:
Radbolzen und -muttern, Lenkungsteile (Lenkräder, Lenkhebel), Spurstangen, Pedale, Auspufftöpfe, Benzintanks, Rückspiegel, Blendschutz, Werkzeugkästen u. ä.
Zubehör für Krafträder:
Armaturen, Auspuffrohre und -töpfe, Benzintanks, Bremsnaben, Teleskopgabeln, Fußrasten, Gepäckträger, Ballhupen, Kettenkästen, Lenkstangen, Rückspiegel, Rückstrahler, Sättel, Speichen und Nippel, Werkzeugkästen
Zubehör für Fahrräder:
entsprechendes
Hierher gehören **nicht:**
1. Die elektrische Ausrüstung am Kfz.
2. Tachometer, Uhren und Meßgeräte im Kraftfahrzeug.
3. Fahrzeugschlösser und -beschläge.

Schiffbau

See-, Küsten- und Fahrgastschiffe, mit und ohne maschinellen Hauptantrieb
Schlepper, Bergungsfahrzeuge und Eisbrecher für See- und Binnenschiffahrt
Binnenfracht- und Binnenfahrgastschiffe (auch ohne Eigenantrieb)
Fischereifahrzeuge für See-, Küsten- und Binnengewässer
Boote und Jachten (nicht Sportboote)
Behörden- und Sonderschiffe (Zollkreuzer, Feuerlöschboote)
Kriegsfahrzeuge
Bagger, Spezialfahrzeuge, Schwimmdocks, Pontons und Schwimmkörper
Schiffbauliche Einzelteile
Montage und Abwrackung

Elektrotechnik

Geräte für die Elektrizitätserzeugung und -umwandlung (Elektromotoren u. -generatoren, Transformatoren, Stromrichter, Akkumulatoren und Batterien, Primärelemente, Kondensatoren)
Geräte für die Elektrizitätsverteilung (Hochspannungsschaltgeräte und -sicherungen, Niederspannungsschaltgeräte, Steckdosen, Fassungen etc., Installationsgeräte, Elektrorohre, isolierte Drähte und Leitungen, Kabel, Fahrleitungs- und Freileitungsarmaturen)
Elektrische Verbrauchergeräte (Elektromechanische Werkzeuge, Elektroschweißgeräte, elektrochemische und -technische Geräte und Einrichtungen, Bohrer, Schleifmaschinen etc., Elektromagnete, Elektronenmikroskope, Ultraschallgeräte, elektrische Lichtbogenöfen, Widerstands-

öfen und Laboratoriumsöfen; Elektrowärmegeräte, z. B. Raumheizungen, Lötkolben und Brutapparate, elektrische Haushalts- und Wirtschaftsgeräte, z. B. elektrische Großküchen, Elektroherde, Kochplatten, Bügeleisen, Tauchsieder, Heizkissen etc.)
Elektromotorische Haushalts- und Wirtschaftsgeräte (Staubsauger, Kaffeemühlen, Küchenmaschinen, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen, Rasierapparate, Trockenhauben, Haarschneidemaschinen)
Elektrische Kühlschränke und Kühltruhen
Elektrische Leuchten (aus Metall, Holz oder Kunststoff; auch Grubenlampen etc.)
Elektrische Nachrichtengeräte (Fernsprechapparate und -einrichtungen, Fernschreiber, Hellschreiber, Morse- und Bildtelegraphiegeräte)
Hochfrequenzgeräte der Rundfunktechnik (Rundfunksende- und -empfangsgeräte und -einrichtungen; Fernsehsende-, -aufnahme- und -empfanggeräte und -einrichtungen; auch Schiffs- und Hafenfunkgeräte, Gruben- und Wetterfunkgeräte, Funknavigationseinrichtungen, Antennenanordnungen)
Elektroakustische Geräte (Tonfilmaufnahme- und -wiedergabegeräte, Plattenspieler, Magnetofongeräte, Mikrophone, Kopfhörer, Lautsprecher)
Bauelemente der Fernmelde- und Hochfrequenztechnik (z. B. Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Relais etc.)
Elektrische Meß-, Prüf- und Überwachungsgeräte (auch Zähler, Schaltuhren, Schutz-, Regel- und Steuerungseinrichtungen, Zeit-, Signal- und Kontrolluhren, Signal- und Sicherheitsgeräte auch für die Eisenbahn)
Elektrische Lampen und Röhren (Glühlampen, Leuchtröhren, Elektronenröhren etc.)
Fahrzeug-Elektrik (elektrische Industriebahnfahrzeuge, Batteriefahrzeuge, Ausrüstungen für Elektro- und Kraftfahrzeuge, sowie für Schiffe, z. B. Anlasser, Zündeinrichtungen, Glühkerzen, Beleuchtung, Winker, Blinklichter, Scheinwerfer etc.)
Röntgeneinrichtungen und elektromedizinische Apparate
Bühnenelektrik
Reparaturen und Montagen

Energiewirtschaft

Elektrizitätserzeugung für die öffentliche Versorgung. (Nicht hierher gehören die Mengen, die von privaten Unternehmen zeitweise an das öffentliche Netz abgegeben werden.)
Gaserzeugung für die öffentliche Versorgung
Wasserförderung für die öffentliche Versorgung (Einschränkung wie bei der Elektrizitätserzeugung)
Wärme, abgegebene Mengen aus Fernheizwerken

Glas- und Glaswarenindustrie

Glas aus der Hüttenerzeugung
Flachglas (Tafel-, Draht-, Farbenglas und optisches Glas)
Hohlglas (Flaschen, Gläser etc., Bleiglas, Beleuchtungsglas)
Rohglas (für industrielle Zwecke)
Glasfasererzeugung und -verarbeitung
Glasverarbeitung:

Glasbläsereierzeugnisse (Glasinstrumente, Isolierflaschen und -gefäße, medizinische, chemische und pharmazeutische Glaswaren)
Glaskurzwaren (Knöpfe, Schmuck etc.)
Glasveredlung (Sicherheitsglas, Spiegel etc., Hohlglasveredlung)

Papier und Druck

Papiererzeugung
Holzschliff und Gelbstrohrohstoffe, Altpapier und Lumpen (bearbeitet)
Zellstoff und gebleichte Linters
Papiere (Zeitungs-, Druck- und Schreibpapier, Natronpapier, Packpapier, Sonderpapiere wie Photoroh-, Banknoten-, Pergament- und Löschpapier)
Gestrichene Papiere aller Art (z. B. Bunt- und Velourpapier)
Pappe (Maschinenpappe wie Dach- und Wellpappe, Karton etc., Handpappe wie Handlederpappe, Hartpappe, Preßspan etc., Bauplatten überwiegend auf Pappgrundlage)
Papierverarbeitung
Tapeten
Chemisch-technische Papiere und sonstige Erzeugnisse der Papierveredlung (wie Öl-, Wachs-, Bitumen- und Filterpapier)
Lohn- und Verlagsbuchbinderei
Geschäftsbücher, Bürohilfsmittel, Lernmittel und Kalender
Papiersäcke
Tüten und Beutel
Briefhüllen, Taschen und Briefausstattungen
Zellstoffwattewaren und Krepp-Papierwaren
Papierhülsen und -spulen, Siegelmarken, Etiketten u. Anhänger
Rollen und Verpackungseinsätze
Lampenschirme
Kunstblumen und Kranzschleifen
Wellpappe und sonstige Papierwaren
Kartonagen, Etuis, Etalagen und Faltschachteln
Hartpapierwaren (imprägnierte Papiergefäße, Dosen, Rohre, Hülsen)
Druck einschl. Licht- und Fotopauserei
Geschäftspapiere u. Verpackungsmaterial
Werbungsmaterial
Bücher und ähnliches
Zeitungen und Zeitschriften
Kunstdruckblätter und -karten
Sonstige Druck-Erzeugnisse (Bilderbogen, Spiele, Noten, Landkarten, Globen, Atlanten)
Licht- und Fotopausen
Druckplatten und Gummistempel

Textil und Bekleidung

Textilindustrie
Bearbeitung von Wolle und Tierhaaren
Bearbeitung von Pflanzenfasern
Sortieren von Lumpen
Kammzüge und Vorgarn
Reißmaterial (Reiß- und Putzwolle, Industriewatte, Polsterwolle)
Hutstoff (Kanin- und Hasenhaare)
Garne, Kammgarne, Streichgarne, Bastfasergarne, Papiergarne, Seidengarne
Näh- und Stopfmittel, Handstrick- und Handarbeitsgarn
Zwirne
Verbandsmittel, Mull und Watte
Bänder, Gurte, Flechtartikel, Spitzen und Posamente
Säcke, Planen, Zelte, Schnüre, Seile, Tauwerk und Netze
Filtertuch, Filz, Huthalbfabrikate
Gewebte Schläuche
Meterware:
Rohgewebe
Fertiggewebe für Bekleidung und Leibwäsche (auch Krawattenstoff, Futterstoff und Tücher)
Haus-, Bett- und Tischwäsche, Inlett u. ä.

Möbel- und Vorhangstoffe
Schlaf- und Reisedecken, Steppdeckenoberstoff, Voile und Tüllgewebe
Samt und Plüsch, Schirmstoff
Cord und Wulstgewebe, Schuhoberstoff
Teppiche

Wirk- und Strickwaren:

Gewirkter und gestrickter Stoff
Oberbekleidung und Leibwäsche
Strumpfwaren
Stoffhandschuhe, Schals, Mützen, Bade- und Sportbekleidung

Bekleidungsindustrie

Oberbekleidung für Herren, Damen und Kinder
Arbeits- und Berufskleidung
Spezial- und Schutzbekleidung (aber nicht solche aus Gummi oder Asbest)
Sportbekleidung
Lederbekleidung aller Art
Regenschutzbekleidung (auch solche aus Gummi genäht)
Uniformen
Leibwäsche und Schürzen
Mieder
Taschentücher, Bett-, Haus- und Tischwäsche
Hüte und Mützen
Krawatten, Handschuhe, Schals, Tücher
Sportgürtel, Hosenträger, Ärmel- und Sockenhalter (aber nicht aus Leder)
Schirme und sonstiges aus Stoff
Bettfedern- und Daunenaufbereitung, Stepp- und Daunendecken, Kissen, Matratzen etc.
Veredelte Pelze und Pelzbekleidung

Zuckerindustrie

Rohzucker
Verbrauchszucker
Kandis
Sonstige Erzeugnisse der Zuckerindustrie

Eisenbahnen

Deutsche Bundesbahn
Privateisenbahnen

Privatbahnen dienen wie die DB dem allgemeinen und öffentlichen Verkehr. Es gehören also nicht dazu die Landwirtschafts- und Industriebahnen wie z. B. Brikettbahnen, Anschlußgleise oder Bahnen im Bergbau.

Öffentliche Verkehrswirtschaft

Straßenbahnen
Stadtschnellbahnen
Obusunternehmen
Sonstige kommunale und gemischtwirtschaftliche Kraftfahrtunternehmen.

Hierher gehören vor allem die städtischen oder kommunalen Verkehrsbetriebe. Der Kraftverkehr der Deutschen Bundespost bleibt unberücksichtigt. Er wird unter „Eisenbahnen“ erfaßt.

Bauhauptgewerbe

Hoch- und Ingenieurbau (Maurerei und Betonhochbau)
Tief- und Ingenieurbau (Landeskulturbau, Brückenbau, Wasserbau, Eisenbahnoberbau, Naßbaggerei, Straßenbau, Steinsetzerei, Asphaltiererei, Pflasterei, Brunnen- u. Pumpenbau, Tiefbohrungen, Schachtbau und andere bergbauliche Aufschließungs- und Vorrichtungsarbeiten)

Schornstein-, Feuerungs- und Industrieofenbau (auch Säurebau, Herstellung von Feuerungs- und Backofenmauerwerk)
Isolierbau (Kälteschutz-, Wärmeschutz-, Schallschutz- und Feuchtigkeitsschutzbau)
Abbruchbetriebe (Abbruch-, Spreng-, Enttrümmerungs- und Aufräumbetrieb)
Zimmerei und Ingenieurholzbau (Zimmerei und Holztreppenbau, Ingenieurholzbau)
Dachdeckerei (auch Dachverschindlerei und Dachteererei)
Stuckateur-, Gipser- und Verputzergewerbe

Zu jeder Wirtschaftsgruppe gehört immer die Herstellung von entsprechenden Ersatz- und Einzelteilen. Weiterhin gelten auch Reparaturen und Lohnveredlungsarbeiten als Erzeugung im Rahmen der zugehörigen Wirtschaftsgruppe, soweit sie von Betrieben mit über 10 Beschäftigten erstellt werden.

Lebenslauf

Am 29. Mai 1930 wurde ich in Berlin als Sohn des kaufmännischen Direktors Josef Gazon und seiner Ehefrau Elly geboren. Die Volksschule besuchte ich in Berlin-Grunewald und anschließend, mit kriegsbedingten Unterbrechungen, auch die dortige Oberschule. Ende 1946 folgte ich meinen Eltern nach Grevenbroich/Ndrh., wo ich im Jahre 1950 an dem dortigen neusprachlichen Gymnasium mein Abitur ablegte.
Im Anschluß daran begann ich eine kaufmännische Lehre bei der damaligen Kohlenwertstoff AG in Bochum. Im Sommer 1952 beendete ich sie mit der Kaufmannsgehilfenprüfung, die ich mit gutem Erfolg bestand.

Von 1952 bis 1955 studierte ich an der Universität Köln Betriebswirtschaftslehre. Im siebten Semester legte ich mein Staatsexamen ab. Meine Diplomarbeit behandelte das Thema: „Organisationsprobleme im Vertriebsbereich der Azetylenindustrie". In den folgenden beiden Jahren studierte ich an der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Mainz.

Im Jahre 1958 war ich für sechs Monate in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Ich habe während dieser Zeit in verschiedenen Betrieben und Verwaltungen der amerikanischen Niederlassung der Farbwerke Hoechst gearbeitet. In den Jahren 1959 und 1960 war ich als Assistent der Geschäftsleitung in einem Textilbetrieb beschäftigt. Seit 1961 arbeite ich als stellvertretender Verkaufsleiter in einem Großbetrieb der Metallindustrie.

Grevenbroich, im Juni 1961

Manfred Gazon